

ATCAAAGATGAAGTGGAAAGACAAGGCCCTTGGATGCAGCCGGACAGAGGTTGTAATATCTGCTCTGCCAAACACTAGTTAAGTG  
ATCTGGTGTAGTACCAAAACCTCTTGAGTCTCTTTCCACATACAAAATGAGGTTGATGTGTTTCAAGGCTGTTATCATGACT  
CAAGGAAATAACTAAATGACTAGGGCAGTGACAGTTACCTCTCTCTCTCATATTGCTCTCAATTTTCATGATCTTCTCTCCCC  
5 GCAACCCCATGATTTATAGAAGCCAAATTACGTTCTCTGATTTATAGCTGTTGTAACCTTGGAAATACATTTAAGAACATGGAATTA  
GTTGTCTTTTGTAGATCCACATACAGAAGTACAGAAATGTTTTCATCATTTTGAATTTTACTGTTCACTTGGCAAAGTGAAAA  
TGTATACCAAAACACTATTTAAACCACCTATCCCTGGGTAGAAATATAAGTTAGTGTAGGCCAGTGAAGTATAATTAATGT  
TGCCATTTCTCCATTTATTTAACTTCCTTCCCTCCATATTGAAGTAATTTTCGCTTGGTGCCAACTCCAGTCATTCTCCAGATGC  
10 CTGTGATTTCTTCCAGATTTTCAACACACAGTGGCTAAAGATAATATAGAATTATTTTAAAGTAATTTGTGATTAAATGTAATTT  
TAGTAATTTTATGTTGGGACATGTGATCTCTTGACATTTTCTCCAAACACAGAAATTAAGCACTAGAAATGATTTTAGGACATC  
TAGTTAAACCATTACCCTTCACTGTTATGACAGTGAGGCTGGAGACATTAATGTTTTGCCAAAGTTACCAACATGTTGTTGG  
CAGAAAATCTGGAACATATGGCCTCATCTATTGCTAAATTTTCTACTAGTGACAGTGCCTTTTCAATTGCTTTTATTGTA  
TAATAGTGACAATCATAAATAGGGGATTTAATCAATACTCTTTTAAAAAAAAGTACAGAAAGAAAGCAATTGTATTGAAAAAC  
CCTTTCTAGTTTTTCCAGTAGGTTACATTAATGGCCCCAAAAGTAATTTATGGGCTAAATGAATGCTTCAGAGGCTAAACAT  
15 AAAAGATGACCAACAGGGGAAACCTGAAACAGCCTTTTAGGTAATTTGCTTAACTTCTAGCCCTTTTAAAGTAATTTACTCAAGCT  
CATGTTAGAGCCCAACAAAAACATCTGTTGTTTTATTTATAGCCACAATTTCTAAGAAGCATATTCTATAGCAGATGAAAAAGTAG  
TTGACAGCTTATAATTCTAAAGTTACTGAGGCTAATCTGATAGAAACAAATGTACAAACTCCCTCCCGTGGTTCAGACCCCTATC  
CCTTCCCTTTCTGCTGAAGACAGAAATGGTGCACAGAGGATGGAGCATAGGTTAATACGGTTGTTAAGGAAGGGCACTGCA  
GATGATAATGCAGAAAGGAGTACCCCGCAGTGATAAATGATTGCTTTCACTCTGGGCCATCCACAGCCTGAGTCACTGCTACTT  
20 TTTCAATTAACATTGTATGGACTTTCAATTAGGAAGCCACATTTTGTCTGTGTTCAATCTACAGATTGTTAAGCAGGATTTTCCAT  
CAGGAATCTAAAGTGTAAATTAACAGCTGATTGAATAGTTCCTCTCTGAGGGAAGCTTTAGTTTGGCCCTTCTTTTACCAG  
TTAGCTCTAGTCTATATTGACATAACTTTCTCCCTGCTGACTTTAAGCAATTTATGAATTCACCTACTCAAAATATCACCTC  
TCTGTATCTGTTGGCTTATTTCTGAGAATCCTTTTGGAGAACATGACCAGGCTTCTTCTATAATTTTATATATATATATATA  
TATACACACACGCACACACACATACACTACATATATATGTATGTAGAATACATATATATATCTATATATGACATATATATCTA  
25 TATGATACATATATCTATATATGTATACATATAGATACATAGATATATAGATACATATCTATATAATGATACATGTATACACAT  
GTACCTACATGTATACACATGTATCTGCATGTATACACATGTATACACATGTAGATGCATGTATACACATGTATACATGTATCT  
GCATGTATACACATGTAGATACATGTAGATGCATGTATACATATACATGTAGATGCATGTAGATACATGTATACATATATACAT  
GTAGATGCATGTAGATACATGTATACATATATACATGTAGATGCATGTAGATACATGTATACATATATACATGTATACATGTAG  
ATACATGTGTACATATATACATGTAGATGCATGTAGATACATGTGTACATATATACATGTAGATGCATGTAGATACATGTATACAT  
GTAGATACATGTAGATACATGTATACATGTAGATACATGTAGATACATGTATACATATATACATGTAGATACATGTAGATACATGT  
30 ATACATATATACATGTAGATACATGTATACATATATACATGTAGATACATGTATACATATATACATGTAGATACATGTATACAT  
ATACATGTAGATACATGTAGATACATGTATACATATATACATGTAGATACATGTATACATATATACATGTAGATACATGTATACAT  
ATGATATATAGATACATACATAGATATATAGATACATAGATACATATATTTATATATGTACATATATCTACATATATATCTATAT  
ACATATATCTACATATATATCTATATATATATCTACATATATCTATATATGTAGAAATATATATATATTTCTACATTTAGTT  
35 AGTACTATTTATTATCTGAGCTTTTGGAGATGTAGTGATAGGGTTCAACATCTGCCAAATTGACCCATCTAAATATTAAAT  
CTAAACCATAAACAGAAGAAGCCATTAAATTTCTTAGTAGAGAGGTGAGTAGCCTCTGTTTATTTCTACTAGTATCATGCTCT  
ATTGTGAGATATGAAGATGTATTAGCCCAAGAAATTAATCACTTTGTCTGAAGTAGTGAAGTATATTTGCTTTATTTGTTAA  
CTCTGATTCCTTACACAATTGTTAAGGATGTGTTTACTTTTATCTCAAAATTGTTACCTTTAATATATATAGTCTTATATCAGT  
GATCTTTTCAAACTTTTAAATGAAGTCTGAATAAATATTATTTCTTATGCATTTCTTCTGCCAGCTGATAGGGAATTTCTG  
40 TACAATGTTTTAGGCCCTTTCGCTTTCTTCCCTTATTTTCTCTGCAATTCACACACAGGTCAATGCTTTCCCTTCTCTCC  
TTTTTGATCATGGATGCTTCAACTCCCTTCATATATTGTTAAGCATATTTTACTAAGATTTCAATTTGTGATGCTTGCAAATATA  
CATTTACAAAATATATATTTTAAAAAGTGATTTGAAGGGCCCTCTGCTCATCTGATGATTAACTAGAAGAGTCTTTGTACCTTGC  
TAAAGTGAATAAGTTAGCCAGCTATATTTAGCTGGATAAAACCCATTACATCCTTGGGGAAGAATGTGCTTTGTAGTCTTTATGA  
45 GAAAATATTTAATAAATGCTGTCTTGAAAATATTTAGCCTGGCTGAGTGAGCTGGCAAGGCTTCAATCTGATAAAGCAGAGGTGA  
TGGTGAAAAGCTGGCCTGCCAGTCCCAAGCTCAAGTTAAAAAATGACCTCTTGTCACTAAGGGTTGCAACTGCGCAAGTGCTT  
GTCCATCAGTGTACGTAAGATTTTAACTCAGATATACATCATGTCAGTTGTCTGCTGCTAAGGCAAGCTAGATTACAG  
ATGGTTACAATTTGGCTTTGAAGTCCCATCTGTTCTGTAAATCCTAGCTTTATTTCTACTGCTGGTATGACTTTAGGTAAGTTG  
TTAATTTTCTTAACTCAGTTTCTCATCTGTAAATGGGGACAGTGATAATTTCTAGAGCGTTGTACAGATTAAATGAGATT  
50 AAACGCTGAGCAGAGTTTCTTACACTAAGTGTCACTACATGGGAATTAATCAGCAGTAGTAGTATTGTAATCAGCCTTAACATT  
TTCTGCTCCCTCCCTAACTCTCCACCCACAGGAGATACAAAGAGCAAAAGTCCCTTGAATGTGGCGAGGTAGGAAGGCTCTGG  
CATGGGCATCAGGAGGCTGGGTCTCGGCTTGAACCTCTGTGGGACCTTGGGCAAGTTGTGGCTCACATAATCCCTCCCCACTC  
ATCAGTACACAGTGACAGGGCAGCAGAGCTCTGCTGCTAGTCTCTCTTTGATACCTAATTCGTTGTGGTATCAGACCAAAAT  
TGATATGATAGCTAGACCTCCGGTCCGTGAGTATCATTTGGGGTCTGGGTGAAGATCAGCCTGTGAAGTCAAGGATGAGTCAAG  
CAAGTTATCAGTAAGAAGTCAATCATTTGGGATCTGTCTCCCAATGGTCTGGATTTCTCTCTGTGGCTGGTGGGCTCAGCCC  
55 CAATCTTGTACTCAAGTGTGATTGTGGTCCGAGGACCCGACGATGGGCATCACCTGGGAGCCTGTTGGAATGCAGAATCCC  
AGACTGCACCCGACCTCCTGAATCAGGCTGTTAATATGTACATTAAAGTTGGGGAACCACTGCCTCAAACTTACTGCCCTTGGGA  
ATATTCTGACACGAGAGGGTATTTATTTACTAAATCTTACAGAATTTGTGTTTGACATTGACATTTCTAGACAAGGTTCCATT  
CCTCTCTTTGGGTAGTGTACTGATGTGTAGTCAAGGTTTACCATCAGACTGGTGTATTGTCTGTACCACCATAGACATTTAG  
60 AATCTAATTTCTACAGGGTGCCAGTGTGGTGGGTTCTGGTGAGGGCTTCTCCCTAGCCTCCAGGCTGCCACTTGTCACTGTG  
ATCTCACATGGGAAGGGTGGGAGAAAGGCTCTGCTGCTGCTTCTTATAAAGGCACTAATCCCATCGTGAGAGCACTTGCCCTCA  
TGACTTCTCTGTAACCTCAGCTGCCTCCCAAGGCCCATCTCCAAATATTTACATTTAGGGTCAAGGCGTCAACATGAATCTGGG  
GGGAAGGACACAATTCACTGTAGCAACTGACTTCCACATCTGACTTTAAATGCACTTTAAAAAATGTGCTGGCAGATAA  
ATATGTAATAAAGCAAAATATGAAATGTTAATCGTAGAATCTAGGTGAAGATAATGTGGGCGTTCACTAAACAATTTCTTCAAC  
TTTTCAGGATATTTAAAAATGTGAGAAAAAACCCTACTCTCTATAGTTATTTAAAGGAATCTGGTGCTGCTTTTCTCTCT  
65 TATTTCCATCCAGGCTTTCTTAAAGTGTGTTGTCGCTGCTGGACAACTTGCCCTTTTGGCAGTTTCTCTCTCTCTACCCAC  
TCACTTCTCTTGGTCAAGCAGTGGCTGCTCTGCACTGTCAAGTGGGCTGGATGAGGCTCCAGGCTTCTTCTGGTCTCTA  
GTCTGCCAGTAGCATTTCTGTCAGTCTCTCTCCATCCCTGCTCTCTCTAATACTAATCAGGGATCTCTCAATGTGCTGT  
GACATCGCAGCTTCTCAAGTTACATTTTCAACTCTGCTTTATTTTAAAGCATTTCAACATGACATTTTATAAGTTTGACTC  
TGAAATTTTATCATCATGTAAGTAGGAAGAAGTGTCTCCACAAGTTTGCCCTCAGCAGAGATAGTGTGGTTTCTCTGGAATGC  
70 CCCTGCTTTCTCTGGTTATTAATAGGGGCTCCTATTGCTTTTCCATTACAGTGTAAATATCTGCATTTCAAGTAGTTCATAA  
TGAGAGGGAATATATTAATGTTTATTTGGGAGGAAGTACAAAACTGCTATTATCAAGATCAATTAACCTGAGCATAATCAGAA  
AGTATTAAGGTTATTTCCCTTGGGATTGACCATCAGATATCTGTGTTTTCATAACACCCTTATACAGATACCTTTTAAAGAG  
CGAGGCTTGCAGGAAGTGTGGGAACTTACTATAAGCTTCTTCTTCTGACTGGCACTTGTATCTCTGGCGCAGGGAAGACAAGC  
CCAACTAAATACATAGGCATTACTTAAAGCTTGTGACATTTGACAAATAGTTTCTTGCCTTTAACTCGGGGATAATAGAGAC  
75 TATACACCTTTGAAGTGTATCAAAAATAAATGAAAATTTTCTGTAATACTTACTGTGGGAATGTGGCTCCTAGTTGATGTTT

1772



TCAACTATCCAAATTAATAACAATGGTGGGATTTTGTGTTTGCAGCTTTGACTCTCCCGATCTTGCAGAGCAGTTTGGCCCTCC  
 TGACATTTGCCCGCTCTTCTTATCAAGCTCGTGAAGCCATTGAAAAGAAAGGTAACCAGACTGCTAGAGGGCATCAGTTCTCTT  
 GTTCTACCTTATTTTCATGGCTCTTATTTATTTGTCTCTTGTGCAITTCATTAAGTAAATTTCTACTACCAGCTATGTCAGAGACT  
 5 CTGCTGGACACTCAAAGTCTTTGGGCTAAGTACTGGGAAAATGTCTCGGTCTATAATTTCTAATCTAGATTATGTAGTTT  
 CCATATGGAAACTATTAAATTTTCATAAATTAATAATATGATTAACTTTCTTCTAGAGGCCAGATGGTTTGGCCAAATATC  
 AACATGCCAGGTAAAGATTAAATAGTAGGAGTTGACTTCCAAGAAATTTGGTACACATCTAGAACAGATACTGGATGGAACTGGAA  
 TGTCTCTGGCAGCAGCTCACAGTTCTCCAGAGAGCTGTGTTTGCATACATGGTCTGTGGTCTGTTTGTGCTCCTAGGTCTGGA  
 ATGTTCAACTCTATACAGAACACAGAGCTCCAGCAACCTGGCAGAAATTACGACAGCTTCTTGATTGTGGTGAGTGTACAGAGCTA  
 10 GAAATGCAAAATGGGAAAGACAGGTCTTGGCTTTCTGTTTCAGGTAAATGCACACACAAATTTGAATTTAATCTATGCAGTGTCT  
 AAATTTAAAGGGAACTCAAATCATGTACAGTTCTCCCTGCCCTGTTATGGTAACAGTGCAAACTTTGAAATTTTCTCCTGAGTT  
 GGGCTCAAGTGTGTGCACGCTCCCTGCAGGCATGTTGGTCTCATCATAGCCATCAGGCCCTGGGCTCTGCAGAGGAGAGAAAC  
 CACCTCTGGTGTCTCTCGCTCTGTGTATCTACCATCTTCTCTGACCCTGAATTTGGCTACATCTAATTCATCTGAATCAAT  
 AAAAAATATTTTAAAGCCATGTCACTTAAGAAATGTCTCTCTGCATCCTTTTCTTTATTACCTTTCCCTTCCATTTTCTCT  
 15 TCCGTTTCCCTTTCTTCTGGCTTGCCTCTCTTCTTTTGTGTTGAGTGCAATTAAGTAACATCAGCATTTGTTAGTTGTTCAGT  
 GTGTGCTGATAAACCACACTCTCTAGGAAGAAAAGGCCCTGGTTGTAGCATCTGCCCATTTTGTGGCATGAATATCCACCAG  
 GGGCTTATTTCAAGCTAACCAACATGATGTCACTGGATGTGGAATTTGGGAAGAAATGAGGACAGTTTGTAAATTAACATAATTA  
 TTTAGCCAGAGGGCTTTAGTACCCCAACACCCACTCCCTCTTGGCATAGATGAAAACACTACAAATCAATTTCTGCCAGCA  
 TCCAGCAAGTCTCTTCTATAAATCTTCAAGATCTTCTATCTCCCTCATAACGCTTAAAAAATATATACTGCCTCACATCAT  
 20 TTTAATCTGAAATAGGTGTTTAAAGCCAAAAGAGTGAAACTCAGTTTGGACTCCGTCAGAGGTATAATGTACAAAGAAATGCCCA  
 CATGACAGTAAATGAGAATTTGAAGCATGAGGAGTTTCAAAATGAGGCACTTCTGAGACTTTTAGAAAAGAGGTTTCTTGGAG  
 AAAAGGAGGAGACTAGACCTTTATCAGTATCAGTAAATCTTACACTTGAAATGTTCTGACCATGTTTCAAAAGTTAAAAAAT  
 GTTTAACTCCATTTTCTCTTGTACATGGAATCAGTTGCATGCGAACAGAGCATATCCTCTTGTCTCTGCTCCTGCACTTC  
 25 CCACAGAGCAGGTCTATTAGAAGTTAAACATGCAGAACACTCAAGGTGAAAAGGCTGTGTTTCCGGTGTCTTGCAGCTTTATCAGG  
 GCTTTAAGGAAACGCTGAATTTGTCTTAGCCATTTGAAATGAAGACACATGTTTGGGTGAGAAAATGGTCAAAATTTGAACAC  
 GTTTAGTACAGGAAGAGTTTAGACATCAGAGCCGATGAAGTGAAGTTATTGAGAAATAGTGGTTAGGTTTAAATGTGATCA  
 ACACAAATAGTCAGTTTATGTTATTTAAAAAAGGAAATCTTCCACCACTCGTGAGATAGAGTCAACAACCAAGATTAC  
 30 CTCAATGGTACATTTTGAACCAACAGGTTTCTTCCAGTGAGATCAAAACACATAGAAAATCGGTTTCTGAGTCTGTTGCTA  
 AAAAAAGTGAATTTGTGCCCCACCCCAAAAAATATAAATAAATGAATGTCCAACCTGGGAGTGGATCTGCCAGATCTGTT  
 TCCAATCTAAAGATTTTCAATACATAAAAAACATTGTATAATATCTGGAGGAGCTCCAAAATAGTCACTTACCTAAAAAATA  
 35 AAATTTAGGCTTTTAACTAACCTTGTGAATTAACAGTCTTTGAAAAGGACAGACATGGCAGACAAATAGCCCACTTTATTAGCAG  
 GTTTATGCTAGTTTATCCATACATTAACCTTTGTGATGTATGCTCTAGTAACCTTAACTCACCAGAAAAGAGCTGACCCTCAGGT  
 AAATAATTTCTTTCACATTTTTCAGTGCTTGTGAGTAAATTTTCTGACTCCAAAAGTCTTGTATTTTCTCTTTTAAATTT  
 TGCCCTAAAAATGAATTTTCTTGTCTGCTGCAAGTTTAAATGAATTCAGATTTTCCACTGACAGTTTGTGTTTCAATTTAACTA  
 40 ATTACAGGCTTTCTTAGCCTTGGTACTATTGACATTTTAGGCTGGATAATTTCTTGTGGAAGAGTGGGAGCTTGTCCGCTGCATTG  
 TGGGAAGCTTAGCCACATCCCTAACCTCTACCCATGAGGTGCCAGCAGCATCTCCCCAGTTGTGACAAATCAGAAATGTCTCCAG  
 ACATTTGCCAGATGGCTCATGGCAGAGGGCAGGATCCCACTCCCACTGGGAACCACTAACCTAGGGAGAGACCTAAGGAAGAGGAGA  
 CTCCTATTCCAGGGAGGGAGGGAGGAGTGAAGGGTTGGAGAGTTTACTGGGTACCTGTCTAGTAGACTCAGTGAAGAGTGAAGG  
 45 TAGGAGAGATGCAAAACCTCCAAACCCAGACCTAAAGATTATGTAGCTCTTCAAAAGTCACTGCATGACAGGTAGGAATAGCTAA  
 TGGGAAGAGCAGCTTAGGCCAGTTTCAATGCAGAAAAGGATTCTTAGAGAGCAGAACTCAGATAAATAGAACAGACTTTGTCTAGT  
 CTCTAGTAGAATTTGACATAAGGTAAGGTTACCCAAAGACCTGCATAGGATAATTTTATTCATATACTATGAAGTTCTTTTGATA  
 TACCTCATGTGTTGGAAAAGGGCTTTGATGAATTAACCTCACTTGTGGATTGAGCCTTCTAGTTCAATCCACAAACATTTAACACG  
 50 TTGTATGTGCTGGACACTGAGGGATGCCAAGAGCAGGTGACAGCCACAGTCCCTGCCCTTGACGTACCTCGGTCTAGTAGGGAA  
 ACACATAATCCCACTATGATTATACTCTTGGGAAGTGTCTTGTAGAGGGGTGGCTCATTAGCATGCGACAGACAGAGGGA  
 AACCTGCCCTGAGGGAGGGATGTGTGCATTTTATTATCTTAACGTTTATACTGCATCACCAAATGTTTATCACATATTTTAGGA  
 55 TAAGCAATTCGGTAATATTATTTTCCGGGAGAGAGACATTAGATGAACATGCGGGGCAAGGTGTATGGGAACAGAGAGCAG  
 GGCCAAAGAGTGGTACCATAGAGAAATCTATAGCAGACACACAATTTTATTGACAGTATTAAATTTAGTCTCAAAATGTGCAT  
 TACCTTCAACGTAGATCTTTATGACAGAGATCTACTACAGTGGTATTGCCCTCCCACTTGTAAACATGTGATATGTCTCTG  
 GTTGGTGTGTTGTAGGACATTTAAGTGATTTAAGCTCTCGCTCTTCACTTTTAAATTTAATAATCTTTTCTCAAGTTGACCT  
 60 AGTTTGTGTTATGATGATATGTCCAAGGAATTTTGTAGTCTTAGGCTCAACCTAGAATGATTGTACTGTCTATTTTCAATCAAG  
 GTTATCTAGGATCTACCTCTCCCACTCATTATATCTCAAACTTTGAGTAACTTTTCACTCTCTCTCTCTAGGCC  
 ACAGCCCAATGCAGTCAATCACCGAGTTATATGAGGTCTGCATAATTTTGTACATTTCTAATGCAATTAAGAAATCAGACCCCA  
 65 TCAGCTTGAATTCAGAGAACTAAATCTGGTAGTTTACTTCTGAGCAGCACTCCCTTCAATTTATCTTAACTGTCTAGTAA  
 GCTGTTACAAACGTAGTATCTTGCCCATCAGCCACCTTGTCTCACTGAGTACACAACTCCCAAGTACTTCTCAAGTTATC  
 70 CTTCGATTTGCTAGTGTACATCTTTCAGCAGCAGCCAAAGTCTCTCTTTCTAGAGGCCCATGGTCAACCCTGCCCCAGATCT  
 TTGTTTCTAGCATCCCTTTCTTCTGCTGGCATTGTGCTTTTCCAAACCAAGTACTTAGAGTGCCATGCTAGTGTGCTGG  
 AGGGTGGTATTGATTAGTTTACCCTTATTGATCGCTTGACCTGTTTCCAGCTGAGGGATTACTGGACAGGTATGCTCAT  
 75 CTTATTTTCTGAGATTGTCTGATATCCACAGGTAGATTAGTAATACTCAGACAGAATTAGGGAGAAACATTCTAAAAATGTTCAA  
 ATTATTTTCTGAGATTTCTTGAGATTGTTTGTCTAAAAGTCTGTAGTATCTTACTGTTGAATCCATCACTCTGTGTTGTTGACATTTA  
 CATGAATCTGAGACATATCAACTCAAGTCTTAGGAAATCTGGGAATATGCATTTTAAATTTTCTGTTGAGGTTTATAGGAAC  
 TTTTACTATATGACTAACCATTTCTAGTTAGAACCTTTTCACTCAGGGCAGAACCCCTCAGAGGATGTTAGGAAATGTTTGGG  
 80 TTCTGTATTCGTTTGTCTAGGCACTTATAACAGTTACACAGACTGCGTGGCTTAAACGCAGAAACTTGGCCAGGCACAGTGGC  
 TCACACCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCGGTGGATCAGAGGTGAGGAGTTGAGACCAGCTGACCAACATGATG  
 AAACCTGTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCCAGGCGTGGTGGTACACACCTGTAATCCCACTACTCAGGAGGTGAGGCGAG  
 85 GAGAAATCGTTGAACCCGGGAGGTGAAGTTGAGTGAAGCCAGATCACACAGAGATGCACTCCAGCCTTGGCAACAGATGAGA  
 CTCATCTCAAAAAGCAGAACTTACTTCTCGTGGTTTGGAGGCTAGAAGTCCGAGAAAAAGCATGTTTGGTTTCCCTGAGGC  
 TTCTGTCTTGGCTGTAGATGGTCACTGCTCACTGCATCTTCCAGCGTTTCTCTCTGTGCTGTGCATCCCTAGTGTGTCTC  
 TCTGTGTCTCTCATTTCCCTCCTAGAAGGATACAGTTACATTTGATTAGAGTCCACTTAATGGCCTCATTTAACTTACATG  
 90 CAGTCTTTCTGAGGCATTAGGAGTTTGGGCTTAGAGGGTGGGACAGAGGATGGGTAAGTAACCACTGAAGATGACGCCCAAT  
 TCAGCCCATAAACAGGCATTATTTTGTGCCCCAAGTGTGGAGTCTGCTACTGGCATCATGGGCGAGGGGTGAGGCATCTCT  
 AAGTGTCTGAATATGTGAGAGAGCTCCACAGGAAAAATGTTTCAACCCAAATGCCCGAGCAACCCCTACAAGAAGTACGGC  
 95 TAACGAATGATTGTGCTTGTATTATCTCATATGCTTCTCTTATTTTCTTTTGTGACATGTGAGTCAAAATGTTGTGAG  
 AAAATTAGCCCACTGATGATTTCTATAAAATAAATGTCTGAATATTTCTTAAATGTTTCTAGATACACCTCCGTGGACTTG  
 GAAATGATCGATGTGCAGTTTGGCTGACGCTTCAACCGCTATCTCCTGGACTTACCAATCTGTCTTCCAGCAGCCGTTTA  
 CAGTGAAATGATTCTTTAGCTCCAGGTTTGTCTTCTCTGGAACCTCATTTGAACATACATGAGATGTAGAGGTGCTGTG

ATATGCTTGCATATATAGAAATAGTGGTTAGAAAATAGTAGTAATAACCTGTCCCTCCCCCAACAATACCACCTCAAATTTCTCTC  
 CTCACCCCAAGCATCCAAGAGAAGACCCAGATTCTCATTGTGCTGGGAAGCCCGTCTGCATGTCAGAAATCAGAAATGGCTCATTGT  
 TAACCTATTGGTCTTAACAAAGTTTGTAGCTCAATGAAGGACACCGTCTTCCAAGTACTAGTGTGAGATTCAAGGAACTGGGACTA  
 GAATCCAGTGATGGGGATGTTCTGTGTCATCTTCTGAGTGGCCATAACAGAAATGTGTTGAGGGAAGATGGCTCAGTCTTGTAGG  
 5 AGATAAGGTTCAAGTTAAGTGTCTTGGGACAGGAACTGGTTCGTAACTTCAAAGTTAAACCTGTGATACTTATCTGATGCTCC  
 TCTGAGTTAGCCAATCACAATTGAAGCTGCTCAATAGTGGGTAAAGTTGCTGCCAGCACACCTGAAACAGCTTGTGGTTTCTTTACA  
 CACTGAGCTTTTGCATTTCATTGAGCTGAGATTCTACTTTCTCATAATGCGTTTCTAATGAGAAGCAAAATGTACTGTGT  
 GCTTCTCCCAACAACCTTTTAAATGACTCCTATAGCTTGAAGAAAGAGCAGAACTTTTCTAGGTGTTTATTCACTGATACCTGGAA  
 GTAGTCGCTTACTCATTCTCTTTTTTTTTTTTTTAACTTGTAGAAGTACAAAGCTCCGAAGAATATATTGAGTATTGAAGAA  
 10 GCTTATTAGGTGCGCTAGCATACCTCATCAGTATTGGCTTACGCTTCACTATTGTTTAAACATTTCTTCAAGCTCTCTCAAACCT  
 CCAGCAAAAATCTGTTGAATGCAAGAGTACTCTCTGAAATTTTCAGCCCTATGCTTTTCAGATTCTCAGCAGCGTAAGTGAAA  
 GGAGACAAACATGTATTTGGGGTGATGAGGGTAGTCCTAAATGGATTGGTCATGAAAATGTATTCTGAATATACTACTCCAGAGA  
 TGCATGTGTCAGATGCTATCACACACATTCACTGAGTGTATATAAATGAAAATGAGTTGCTTTTAGGGAAAAGGTTTCTAATAAA  
 CTCTCTTTCTTACAGCTCTGATAAATACTGAAACCTCATAAAAGTTATAGAAAATTTAATCTCAACTGAATGGAAATGAACGACAGC  
 15 CTGCACCAGGTAATGCTTTTGGAGCATTAAACATTCTCTCATTGTTTATTGTTTATAGAGCTTAAAAAATGATGGCTATAAACCTCC  
 TTTGAAGTAAACAGAGCTTCTTATGGAATTACAGTTGGTAGTAATATGTACCTTGTGATTTAAAGAAAATAGCTGAGTGGTAGT  
 GTATATGTTAATTATTATCCGAGTTTCAACATTGTTGGATTGTTAATTAATCTTGGTTTAGGTGAGAGTTTGGAGAGTTCCCTGTA  
 CCCTTCAACATTTATGCTTCAAGTTGTTGAAGAGATTATGGAGTTTCACTTTAGTTGTTGACATTTTGTGTTTCTTCTAATACT  
 TACAAGTAGGGGATTTATAATTACTATATAATTTAAAGTATTTTAGAATGTGTTTTTGGAAAGTGGGTATGCTGAGAAATGCCGTG  
 20 TCAAAAATAAACATTTTCAATAATGCAAGCAGTATGAACACAGTGTCCCTGCAGCAAGTTCGAGCAAGCCAGACACTTCTTGAAA  
 GCAGGCTGCTGTTTCAAGTTAGCATTTAACAAAGCAGGAAATGTAGACCATGTTAGCAATGCATTTAATTTAACTGATGTATTTTT  
 CTTCTACCGTGGAAAGTCTAAACAACCTCATTGCTATATACAGTTAAAGTTAGCTAATCGACACTGGTCATTAGAAATAGTA  
 TTTAGGGTACTATACGTGTGAAGTTTCAAGACAGTAAAGGTTGCTTGTAGTCTTAATTTATGCTTGAACCTTAAATGAAC  
 25 ATCCATGAATATTTTATTATAGGTAATATATGAGATTACCATTTTATCTGTATGAGCAGGCTATGGGATGAGGATTTTCACTCT  
 CATGCAATGGAGAGTTAAGTTGTGCTTTTCTTAATTTGGGTATGTCACAGCCAGGCTTGGTTACTTGCATCTGGATGGGCGAGCT  
 AAGAGAGGCCAGGGCTAGACTCAAAACCCACCTGCAGCAGGTAGGATAGAGGATAGGGTAGGTAAACACTGAAGATGCGGGTATT  
 GGGAAAGGTTTATGTTGGACAGGCCCAAAATGTACCAAGGTGAGAGAGAGGTATCCGGTATAGTAGATAAGGCAAGCTAGGATGT  
 TCTAAATCAGCAAGCAGAATGTTTAAACAGGGGTGCCAGAATCTAGGTAAACTACGTCAAAGAAGACTGTCAACAGGTAGGG  
 ACTAGGACTTCAGTCCAGGGGTGGCCAAAAGGCTTCATCTCGTGTGAGTACACAGGTCACTGTGAATGGATTGGGAGCTCTGTG  
 30 CTGGTGTTCAGAGGCTGCCCTTTGGACTTAGTGGAAAGAAATTTGGGGTAGGGGTGGGCACATGGCACTTAAGTTGAGGTTTGTG  
 AGAGACTAGGTAGAGCTGGACCTGCTCTCAGTGAAGGGCTAGTGGGTAGTCTGATCTTTTCAAGCGCCACTCTCTAGAGAGAG  
 GAGACAGATGGAAGCCAAAGCCAGACAGGTTTGCAGATACCCCAAAATGAATTTATCAGATGGAATTTTGGAGAAATTTCTACTA  
 CACAAGGTTATGACAGAATCAGTGTAGAGTTGATTAGCCTGACTGGTGTAAACTAGTTAAACGCTTTTGTGTTCTTCACTAAT  
 TCCACCAAGTAAAAACGGGTATCTGCATATTTTCAATAAGCCACCCGAAAGCTGTTGATATGTCAAAGGACCTACATTTCT  
 35 CTGCTGAGCAATTTGGTGCGCCTTTTCAAAGGAGGATTAGTTCATCAGCTCTGCTAAAGGATGACAAAGCCTTGAACATTTTGCTA  
 GATCATCCAGTATTTATGTGGCCTCTTAAAAAAATTAATAGGCTGTTTATGATCTCTCATGTGTGCATACATTGTACTGCCACTCCAGG  
 TTTGTGTATTTGTATAGGACCTTTGGGATTAAATGGCTGTTTATGATCTCTCATGTGTGCATACATTGTACTGCCACTCCAGG  
 AACAAAACGTCCTCCATCCAGAATCTTCTGATTCAGGAATGGCTCCAGTGCAAATGACTGCTATGGCAGCCTGGGTGGAAGAAAT  
 GATTCTTAGGCCTGGTTTAAAAAATGCAATAATTTCTAGAGTCTTCAAGTGTCCACAGCATGTGCTAGTACACAGCAAGT  
 40 TGAAAGCACAGCAGCTTACATCTCCAGCGAATGGCCATTACAGTAACTTGTGTGAACAAATAGTACCTGAATGATGTTTGA  
 AGGGAGACAAAAGCAAGACTCTGTTATAGGGCAGATAGACAGCATTTCTAATTATTACAGATAGAACTTGAATGACAAAGCTTA  
 TGATGTTTGAAGGCAAGTATCAGTTCAAAATAGAGCCATTAGCACATAGTATCTAATTAATGCTAGGTGGGAGTGACATACTCT  
 AAGTACAAAAGAACTTTAGAAATGAGCTGGTGACTTTCTAGGGTAATGGAGTAGACAGAAAAGGCTCATAGAAGAAATAGGGCT  
 TGAAATGTGCTTGAAGAATAGGTACAATTTGAATAGGCAAGGAGAAATAGCATTGTTGATGTCATGGAGTTTAAAGACTTATTCAA  
 45 AATAAATACACAGTACAAAATATGGCTTGGTATTTTACAAAAGCAGTACATATTTTAAAGTATAGTATCAAAAAAAGCTATT  
 TTAGAGTTGAAAGCTTGTCCAGCTTTACCAATTTGACATGAGGAAACCGAGGCCACAGATAGAGGTTCCGCTCTGTGCTACCCG  
 GCCAGTATGGGCCCAACCGGGTCTGCCAGGAGCCGCTCTACACTCCAGCCCATCTATCTGCCATGCCCTGCTGCTGCTGGATT  
 TTTGGAACTTCTGTGAGCAATGAGGCTGCTTTTAGTGTCCAATCAAAAACCTCTCTGAAGTTTCCAGCATGTAATAAATCAAAAT  
 50 ATGTGAATTAGCCCAATGCGGTACATATAGTAACAAAGTCAAGGCAATGTTTACTTTTTCAGGATAGGCTCCAAATCACTC  
 CATGAGCTGTGTCAGTGGAAGAAAAAAGTGGGCTTCTGACTCAAAATAGATCTGGATTGGAATCTCAACTCTCTCGAGTAACTCAGCTT  
 TTCCAAATTTGTTTCCAGACTGTGGAATTTGGGTTAATGCCCTCTCTCTGGGGTGGTATGAGATTAAATGAACGTGAATTTCTCT  
 GCTATCTATCGCATCAACTCTAGCTTTTGGAGCCTTATGGGAGCTGTCTTCACTCAGCAGGTCTGATTCTCTCAGTCCACCCATT  
 55 CTCTATTGTTGTTGTAATCTCTGTCAGGCTTTTCTTACTGAGCCATGTTCCAGCCAGCAGAGCTACGGCTCTAGGAGCCTG  
 TAGGGCTTAAAGGGACACTTGGGAAGTTGCCACCTGATGTGGGTACATTGCTTGGAGGGAGAAAGGTGCCCTTGTATGAATATG  
 TGGCTTGGTGAATGGAGCAGCTAGATTTCATCACCCTCTCCATCTTGCCTAGGTGCTTGCACAGTGACAAAATATGCAAC  
 CATACTGCTGCCCCCAAGCAGTGCCATCCACTTTATCTGCACCTCAAGTAGGTCTTCCCGTTTATATGCAAGTTAAGTCGACCC  
 ATTCAATGTTTATGCTTTAAGCTTCTGTCACTTATGTTTAACTGTCTATAGTTTCTCTATCTCATCTGCTTAAATACATTT  
 60 CTTAAGGGTAGGGTAAAGGCTTTTCTCCTTTTGGAGCTCTTCTAGCAGAGAACTAGGTACAGCATAAATATCTAATTTTTT  
 CTTTGTATAAATCTTCAACTTTCAAAGAAATAGTAATACATCAACACATCTAATACATCCAGCAATCTGGGAAATGAAGGATCTCCT  
 CATTTCAGAGGGAAGCTAAGATTGGAAAAGGTAGGGCACAGAGTAAGCTCTCTAGACTTTGTTGATAGTTTGTCTGTTCTATTTT  
 GTTACTAAAAAGTCTTAACTTGTGCTTTGGCTTTCAATATTTTTTCTTGAATCATTTGTGTTATCTTTACCAATTAATGCTTAGG  
 65 CAGTTAAAGTAGATTCTGTAGGCAACCAAGGTAAAAATAAGTCTATTAAACAGAGGTGCTTTGAATGAAACCATTAATAGT  
 GTATTTACATATTTCAAGTTTCTGGATATATTCAAGAAATTAATGTAATATAATGAAGTCTAATATTGCACCTCAAGCCAG  
 AGTGAAAATAAATGACTCTTCTACCCCTTGCCCTCTACACCTGTCAAAGTTAATTTTAAACCTGGCAGATTGCAAAAACATT  
 CATCTGAAGAGCCTGATTCAAAATCTGTTTAAATGCTCTGGGCTTGGTTCTCAACCCAGACTAAAGGCAAGCTAAGGTAG  
 AGGAAAATGACATTCAAAGAGTTTACTGTCTGATTTAATTTTATGGTTTAAATGTGGTCTGACATTAGAGGGTGTCTTC  
 70 AAAGGTGAAAATGAAACTTTGAAAATTAATGTTTGTAGATGCGTAGAACTAAACGGGCAAGCCACATGTTTGTCAAACA  
 ATAGTTTTATTTGTGCTGAGAGACACAGGTATTTGGTATGTATGTGTTTAGGAGGGGTATATAGTCAGTTTACTTTTGTGTTT  
 CAGAGTGACAGATGCTCTTTGTCTCAAGGGACAAAGATCTGAGGGAGAAATGCAAGGGGAGTACTTTATTCTGCTAAGCAGTGGG  
 GATGCTTTATCAGAAACCTGGTAGAATGTGTGAGAGTTTATACATACGTAAACCTGGGCTTATTATATCTTAAATGATGTTT  
 75 TCCTTAGCATATATGTCAGTTAAGACAGTGGATAGGAGCAAAATTTGAATTTACCCTAAAAGGCCCTCTGTTCTAAGTTGCTCT  
 AAGTTAAAAATTTGAAGAGAGGTATTCACTTACCCTTAGATGAAGATTGGTTAATTTTGTGTTCTTCTTCTTCTTCTGATGCT  
 CTTTGTTCATAATGATGTCAGAAAAGAAAGAGTTTCTAGGTTGAAGAGTCTGTTGCAACATTGGCCACTGATGGTGACTT  
 GTACATATGAAATATAGTATTGAGTTTGAACAGTTTGAAGATCAAGAGACATTTTCTAATCTATATCTGCTGAGAGAG  
 TGAACCAATGGGCTCTATTGCTCTGAATGAGTTTACGAAACTTTGAGGAAAGGAGAAATGATACATATTGTTTAAAGAATC

CAGAAGGTAAAGTTAGTTTTCAGTGTGCTAGGCCTTTGAGGTCCAGAGAAATGCTGACATTAAAAATAAAGTTTCTTACAAC  
 ACTAGCAGCTTCGTGAAAAGTGTACTTTTGATTTACTAATTAGTGTAGTATAGATCAAGTGACAGTAATACAATTATGTACATT  
 AGTTGGTGTCAAATTTGGACATACGAAATATACAGAAAGTTGATGGTTTCTCCAAAGCAGGAATTACTGATTGATTCTACAGC  
 CAGAGGGCTCCCTTTTAAAGCTAATAAGAACATGTGTCTTCGAGATCACTTTTAAACACTAAAAATCAACGGGAAAAAGATT  
 5 AGCTCACACTTTCCATAATAATAGGACCTTTTGGTAGATGATTGTACATATTGTGAGAAATTTGTTAAGGCAAAGTTTTCCTCA  
 ATCTATTTCAAGACTTTCTATACGTTGAGAGAGTACTGCTTTCCAGTGGCTTATTTCTTCTGAAACAGAAAAATATACTGGTGGAC  
 TTAACAGAGCATTTAATCTTAGAAGGTTTGGACATGAACATCATGTGAATCCAGACAGGTATGCTTAGGAGACTGATGTTTCCA  
 ATGTTTCTAGCTTTAGAAAGGCTATTTTAAAGTAGGGCAAGATTATGCAGCTCAGGATGCAAGGGTATTCTCTGAACCTAACCAT  
 10 ATGTCCTATGATCAGATGGCAGATTCACTTATAGACTGTTATTTCCATTTGGGAAAGTTTTCATATTATATCAGTTGCACATAAA  
 GGAAAGTTTGTAAATCACTTTCATTGTGGGTTTAAAGCAGCTTTCCAGATATTCAAGTAACCTGAAGCTAGTTGCTGCTGTG  
 GCTGTGTGGACTTTATGTGACCACTGGATCACTTTCCCATGCAGAGTATGAGGGTATTATTGAAAGAACCTATGTCTTCAAGGG  
 AATGAAATGTTTGTGTTTAAATTAAGCAAGCTAAAAATAGAAAACAGAAAAACAGAGTTTGTAGGGGTGTGAAATTTTGTG  
 ATGTGGCTTAAAGATTAACTTCAGTTTGTCCATTTTTCACGTTCTCTAGCAAAGGGAAGTGAGGAGCAGGACAAATGGGTA  
 15 GAGAAGGGCTTTGAAACCATCAGAAGATTGGGTTCTAGTCTTAGGGCTATAATCTCTGTAAACCACTTCACTCCCTGGGTCAG  
 ATTTCTGTTTTCCCTCTATGGCATGCAGGAATTGATTGAAGTGAATCTAAATTACTTTCTGGTGTAAAGTTTGGTGAATTTCCCTG  
 GATAACCTTAAAGCTATCTATGCTCATGCACTGAAATTTTCTTAGATCAATTTTAAATTAATAGTAGTACAGTAATCCCAAGTC  
 TGGTCCATTGCCACTTTCTCAATTAAGGGCAACATCCGCTTAGAAAGGTATGCCCTTCTCTGCCCTTCTATGCTTACCCCAT  
 AGCTGGCACATAAACCTAATGCAGAGACACTTTTAAATAGCAGGTATATGGCCATTAAATGCGAGTTGCAATCGACCTCATAA  
 20 AAATAGCCGAGTGTGTTTATTCTGAATCGTCATGATCATGGAGTATAGTATGCATATGGTGTGGGGTTTAAATTTCTGTCGG  
 AGGATGCCCTCTACTACTTACTATTGAACATTTTGTAACTCTCCCTCCCTGCCGAGTTGCTCAAGGGCTTCTCTGTACACCT  
 CAGGGGCTGCTGTGCTGGTGTGCGGAGGAGGTGCAAGAGGTGGACACGAGCGAGGCGCTGTGTTCTGGGTTGTTTCAAGAGGTT  
 CAGGCCCTTCAAGTGAGGCTTGTATTCTATTTTGTGTAAGTACTCAGCCACTTCTCTGTGTTGGCTGTGCATAGTGCCTCGC  
 TTAAGTCTCGGCTACTTGAGCCCCGCGAGCCAGCCGCGCTCAGCAGCCAGTGAGACTATTTAGGTCCCTCAAAATGGCTCT  
 25 CTCAATTTCCAGGGCGAAATGAGCAAGTTGGTCTTGCATTGGCCACTTGTGAGCCGATGACAACTTGTAGTTGGGCTCCCTCCCT  
 CTCCGAAATCCCTAGCTCAGCAATATTTGAACCTGCCCAAGTTAATCATGAAGCTGCGATCTTTATCTAAGGGAGACGTGCGAG  
 CGCTGGGCTCTCTTCTCCCGATACAGTAGCGAAATCCAGTTGGCTTCTCAATGAGGAGCCGCGAGTGAGCGCGGTGGCCGG  
 ACGCACTGCCGGGGCGGGCGTGGGGCGGAGGAGCGAGCCGAGCCGAGCGAGCTGGGCCACTGTGCGACGGGAGGGTCC  
 TGGCGGCGCCCGCTCTCTGCGGCACTCTCGGCGCGGACAGAGCACTGCTGCGGGGAACAGGCTGGGGGAGGTGCGGGGGC  
 TTGGCCCACTTGGTGGAAAGACAGCTTTGGGGATTTTTTTTTTTCATTGTGCGATACAGGCATTTCAAAGGGAACCGTTGAAT  
 30 GCATAACCTGCAAGTAAGTTGCTTGAATTTGTGCACTTCTCTGTCCTTATCTGAGCGGTGCTTCTGTAGTTGCTTCTGGAG  
 TACGTGTGTGCGTGCCTCTGAAGCGCTGCTGGGAGGACAGATGGGAGATTAGGGGAGACACTCCCTCTGCTCGAGGG  
 GGACAGTGGCTGGGAAAGATAGGGTTTAGGTTGGAATTTCAAGTAAGAGTACTAATACACAGTGTGTTGGAAGTTGGTGCC  
 AGGCCAGGCTTGGAGAGACCATGGGAAATCACCTGCTCTCCCTGCCCTTCTCCCTGAGTTAGTTTGGCACAGAAGATCCAAACAGC  
 AGACTGGTTTGCACCGACGGTTCCCAATGCATGGACTGGCACTCTGGGCTGTTACACCCGCCACAGCTGCTCGGAGAACTGTCT  
 35 CTTGCTTCCGGGGAGGGTGCACATTTTAAATTAACCTAAAAAGAAATGTTTCTGTAATCTTAGGGCATACAGCCACTTTTACCAT  
 TTTTATTTGAATTTGAGTTACAGTAACTTAGGCAATAGAAAAGTGGAGAGGGTGGGAAGAGACAAGGTGAGCTGCTTTTCC  
 AATACTGGGAAAAATGAATTAACCTAGACGGGGAGCTCAGAGAACAGAAATGCCTTGGCTTGGTCTGCTTTTAAATATATTTTATG  
 ATCCCAATTTTACAGAAAGTCTCAAGGGTTTCTGTGTTTAAATGGTCAAATATGTGACATACATGTGTACATAGATCAGAGA  
 40 GCCCACTGTAGTTTAAATGAGCCACATTTACCTTGGGGAAGAGCCCTCCCCCGCCATCATATATTTGTAATGTGAATGTAAG  
 AGAGATTGGTTCAAAATGAGAATGTACAGTAGGCTCTATAAGGGTGACAGGATTATATGCAGAAATGACTTTGAAGAGCCAAAT  
 GATTATTTATGTTAAGTAGTGCTAAGAAAGGAATATTTGTCGGGAGTGAGGCATTGAGATAGAGGGGAAAGCAAAAAA  
 AAAAAAAGGATGATTACATCTTCCCGTTCAAGCAGTATTAGTAGCAAGATGGGTTTATCAGTGAATATTTTGC  
 45 AAGATAGGATATACCTCCACTCTGCATTCTGATCTATAGCCTTTCTTTTGGGAAGAAAGCAATTTCTTGGCCAGTTTCTTAGG  
 CAGTCACATTAATTTCTCATTAAATGTTGACAGACAATTACGTTTATTATTCTGCTAATAGGCATCTGCATTCTTATTGAGA  
 ATTTCTATTGTTAGTCTATAAAGTCTAGTTTAACTTTGGAATGTTTGGTATAGGAGGACATCTATACATTTCTTTTAACTGTCC  
 TTTCTAATGTGGTACATTTGTGACAGTGTGTTGAATTTCTGGGTTTTCAGTGAATATGAGGAGCTAAAAATACAGGAGTTCGTA  
 CTGCTTCTCTTATACATGAGAGATATCTAAGGACTATAAAACATACTTAAGTATACCTTTTAAATGCTTTGTAAGATTTTAA  
 50 CCAAGGAATGACTGGGCTATCTATAAACCAGATGCACTAAGTGGGAGAAAGCTCGGAGCTGACAGATATCAGCTTTTGTCAAC  
 CTGSCAACAGCAGAGCGTACCATGTGCAAGGAGTAAATAACAGGAATTAGAAAACCTCGTGTGGAGAACAGCTCAAAATTAAC  
 CCTTTTGAAGGATGAGCATGTATATATGCAAGTTCTATTAAATGAGCTTCTTAGTGAGGTTGGCATTATGTTAAGGCTGGTAT  
 GGAAGAGAACTGATGAAGCAGGAGTGGTCTGGTGACATTTTCTGACTTGATTGGCTGGGGCGTGTGATGTAATAGGTTTCAAGTGC  
 AGCCCTTTATAGGTTTAAATGAATCCAAGACACCATACAAGAAAGCCGACTCTTTCTTAACTGAGCTCAGCCAAAGGA  
 55 AACTCTTGCAAAATGTACAATAGTGTGGAATATGGAAGAGCTGAGTTTGAATATGCAAGACAGATATAAATGTGGACAG  
 ACTTGATGTTTATATAGAAATGGACCCACAGGTAATCTGCAATATTATGTAGAGAGTTAGTTAAATTCGTGGCTTTTAAAT  
 TTTGAAAGCTACTGTAAAGATCCTTTTGGATTCTGTTTTTAAATTTGTTTCAATGATAAAATAGTTTGTCTCATGGCTT  
 AAAAATTAACAGATTGTTTGTGCTGTCTGTGGAAGCAAGCAGCTCAGGCTGTGTGTTGAATGCTTATTTCTTACTTGAATGGATA  
 TGAATGAACTCCAGTTTTCTAGTGTCTTTGTTAATCGAGATCCTTCCCTGGGTGAGTTATGTTGTGGGATATTGCTCCGT  
 60 AATTAATATGATGATCTTTTGTGCTGCTTTCTGTTGCCAGTGGATGAGAACAGTGTAGCACTTTGCAAGTATAACACTTGGT  
 ACTTTAGAAAGCATGTAATAATGTAGCAGTGATTACAACCTAGTTCTTAAATGTTGAGACTTTGCTGCTCTCATATTGAAGATA  
 TTATAATGAAAAAGAGTTGACTTTCCATTATTGTTAGTCTTTGTAATAATCTTGGTAGATACCTGAAATCATTTTGTGATA  
 AGTTAAATAGTAACAGTCTTTAAACTTATGACAGAAATTAACCTAAAAATCTAGATTTATTTGTTTCTAAGTAAGTTGTTT  
 TATTCGAATTTGACATTGAGGAGGGGATATCATTTTAAATCAGACCTAGTATATAGAGCAATTTATCCAACAGAAATTAAC  
 65 ATATTAAAGAGATTAGGGCAGAGATGAGAGTTTCTTAAAGTGGCTTTTGGCAGAACAGTGCCTGAAATACTAAGATTAGAGAAAC  
 CCTTCTGTAATTAATAAGAGGAATTAAGCCCACTCATGTTATTCTGCTACTCATATGTTTCAAGTTTCTTACTTTAGATGGAT  
 TTGACCGGCTGAACTTTAATATACTAGAATCTAGAAGTACAGAAATGTCATGACTCTGGATTACTTTGAAATTTATTCACAT  
 GGCACGCCAATTTATTGTTAGTTTCTAAGGCTCTCTCTTTTCTCTTTTCAAGTTTCAATTTCTTTTGAAGCATGCTCTGAAA  
 70 GATTTTTTTTAAAGAAATATCTTCCATATTGCAATGGAATTTGAACTAATGCTATATATTCAAGTTACTCTTATTTTATTTT  
 TTAAGTAAAGTATTCTATCAAGAAATTTAGTTCTAATGTAGTTGGGATTGCGAAACAACTTTTCTTTTCTATGCGAGCACTG  
 CCTCTAAACCAACCAAACTACTACTGTAGCCAAACCGGTATGAATAACAATATGCTCTTACAAGATGCTGAATGGTACTGGGG  
 AGATATCTCGAGTAAGGCTACAGAACTTCAATTTAGAGAGTTTATGATTAAAGAAAGAAAGCAACAGCTGCTAAGTTCCA  
 TTTTATGAGATATCATCAACATAAGCATGAAGCATAGTTGGTCTCTTCCAAGACGACCAAGAAAGTCACTGAGCACTGGAGAA  
 75 CTGGGGTGTGGATGCCACAGGAAATTAATACCGGGAGTTTCAATTTAGCAGAGATGTCAGTGAAGTGCCAGAGTGAAGTG  
 GCACTGCTTAAACACAGTGTGAAGGCACTCTATCTATTAAGCAACACTTAAGAATCTTGCCTTAAACACAATAAGAAAAACA

1776

1777

TTTTTGTGCTTGAAAAATATTGTTGTCCCGGATTTTGTGTTAATATTCATTTTGTATTCTTTTAAAAAGTAAATGTACAGGATG  
CCAGTAAAAAATGGCTTCAGAAATAAAACTATGAAATATTTACAGTTTTCTTGTACAGAGTACTTGGCTGTAGCCCA  
AGGTTAAAAAGTTCATAACAGATTTTGTGGACTGTTTGTGGGCAGTGCCGTGATAAGCTTCAAAGCTGCTTTATTCAATAAAA  
AAAA

5

HUMAN SEQUENCE - CODING

ATGAGTGTGAGGGGTACAGTACAGAGCGCTGTATGATTATAAAAAGGAAAGAGAAGAAGATATTGACTTGCACTTGGGTGACAT  
ATTGACTGTGAATAAAGGGTCCTTAGTAGCTCTTGGATTCACTGATGGACAGGAAGCCAGGCCTGAAGAAAATTGGCTGGTTAAATG  
10 GCTATAATGAAACACAGGGGAAAGGGGGGACTTTCCGGGAACCTACGTAGAAATATATTGGAAGGAAAAAATCTCGCCTCCACACA  
CCAAAGCCCCGGCCACCTCGGCCTCTTCTGTTGACCAGGTTCTTCGAAAACCTGAAGCAGATGTTGAACAACAAGCTTTGACTCT  
CCCGGATCTTGACAGCAGTTTGGCCCTCCTGACATTGCCCCGCTCTTCTTATCAAGCTCGTGGAAAGCCATTGAAAAAGAAAGGTC  
TGGAAATGTTCAACTCTATACAGAACACAGAGCTCCAGCAACCTGGCAGAATTACGACAGCTTCTTGATTGTGATACACCCTCCGTG  
GACTTGGAAATGATCGATGTGCACGTTTGGCTGACGCTTCAAACGCTATCTCCTGGACTTACCAATCTGTGATTCCAGCAGC  
15 CTTTTACAGTGAAATGATTTCTTAGCTCCAGAAGTACAAAGCTCCGAAGAATATATTCAAGCTATTGAAGAAGCTTATTAGGTCGC  
CTAGCATACCTCATCAGTATTGGCTTACGCTTTCAGTATTGTTAAAAACATTTCTTCAAGCTCTCTCAAACCTCCAGCAAAAATCTG  
TTGAATGCAAGAGTACTCTCTGAAATTTTCAAGCCCTATGCTTTTCAAGTCTCAGCAGCCAGCTCTGATAAATAGTAAAAACCTCAT  
AAAAGTTATAGAAATTTTAACTCAACTGAATGGAATGAACGACAGCCTGCACCAGCACTGCCTCTAAACCCAAACCTACTA  
CTGTAGCCAAACACGGTATGAATAACAATATGTCCTTACAAGATGCTGAATGGTACTGGGGAGATATCTCGAGGGAAGAAGTGAAT  
20 GAAAACTTCGAGATACAGCAGACGGGACCTTTTGGTACGAGATGCGTCTACTAAATGCATGGTGATTATACTCTTACACTAAG  
GAAAGGGGGAAATAACAAATTAATCAAAATATTTTCATCGAGATGGGAAATATGGCTTCTCTGACCCATTAACTTCAGTTCTGTGG  
TTGAATTAATAAACCACTACCGGAATGAATCTTAGCTCAGTATAATCCCAAATTGGATGTGAATTTACTTTATCCAGTATCCAAA  
TACCAACAGGATCAAGTTGTCAAAGAAGATAATATTGAAGCTGTAGGGAAAAAATTACATGAATATAACACTCAGTTTCAAGAAAA  
AAGTCGAGATATGATAGATTATATGAAGAATATACCCGCACATCCAGGAAATCCAAATGAAAGGACAGCTATTGAAGCATTTA  
ATGAACCATAAAAAATATTGAAGAACAGTGCAGACCCAAGAGCGGTACAGCAAAGAATACATAGAAAAGTTAAACGTGAAGGC  
25 AATGAGAAAGAAATACAAAGGATTATGCATAATTATGATAAGTTGAAGTCTCGAATCAGTGAAATATTGACAGTAGAAGAAGATT  
GGAAGAAGACTTTGAAGAAGCAGGCGAGTATCGAGAAATTGACAAACGTATGAACAGCATTAAACAGACCTTATCCAGCTGA  
GAAAGACGAGAGACCAATACTTGTGTGGTTGACTCAAAAAGGTGTTCCGCAAAAGAAGTTGAACGAGTGGTTGGGCAATGAAAAC  
ACTGAAGACCAATATTCACTGGTGAAGATGATGAAGATTGCCCCATCATGATGAGAAGACATGGAATGTTGGAAGCAGCAACCG  
AAACAAAGCTGAAAACCTGTTGCGAGGGAAGCGAGATGGCACTTTTCTGTCCGGGAGAGCAGTAAACAGGGCTGCTATGCCTGCT  
30 CTGTAGTGGTGGACGGCGAAGTAAAGCATTGTGTCAAAACAAAACAGCAACTGGCTATGGCTTTGCCGAGCCCTATAACTTGTAC  
AGCTCTCTGAAAGAACTGGTGCTACATTACCAACACACCTCCCTTGTGCAGCACAACGACTCCCTCAATGTCACTAGCCTACCC  
AGTATATGCACAGCAGAGGCGATGA



MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM            Braf  
Celera            mCG4668

HUMAN NOMENCLATURE  
HGNC BRAF  
Celera hCG38430

[illegible]

1780

1781

1782

1783

1784



1785

1786

1787

[illegible]



[illegible]



5 GCTACACAGAGAACTCTTATCTTGGGAAGATCCAGTGGGGGAGGGGAAGGAGTAAGAGATGTTGCCAGATAGCATTCTGACCTA  
GAATAGTCTGGACTGTTTAGTGCGGGGTATTATTCTACTATTACCCTCTTCTCCGATTCTTACAGTGTGTTATTCTTTAG  
ACCTCAAAAACCTATTATTATGATTGATTGATTCTGTGGGCAGTGATGTAGGTATTGTGTGTATGATATACCTTAGTACG  
TGTGTACTCTACACAGGGGACAGCTTTCATGACGCAGTTCTCTCTTCACTGTGGAAACCAGAGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAG  
10 GGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCACTCAAGTGGTC  
AGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCTCTCAA  
GTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATC  
15 GCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCACTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTCAGGGATCGCTCAAGTGGTCAGTC  
CATCTTGTAGCTTATTTCTTTAGACTTAAAGAGGTTAAACATTAAGTTGCTACTTATAATTGACCTGCAATTTTATTGACGG  
CTTGCAATCTAGTTGAAGAACTCGATTTCAGGATCAAGGAGAGACCCTTCTCTCAGATAAGACAGAAACCAATAGAGAGGGCTAC  
CTGGTACCCTCCCTCCCATCACACATAGAAATGGAATGTGTGTGAGATGAGATGAGATGGCTTAATAGGTAAAGTGGCTTGCCAT  
AGGACTTTGTAATTTGACAAAGGCTAAATGTGTGACAGCTGTAATCCAGCATTATATAATAGGATGGAAGATCATCCCATCAA  
CAAAAGTCGATACAGCATAGCAGTAACAAGAGACCCTACCTCAAAAATAGGTAAAAATTTGTTTTCTTACCTTCATGTGTGCATCA  
20 TGGCATGCACACACCTGCAAAACAGCACATAATAACAACAACAATAATAATATAGTAATAGTAATAAATACATATATAATCA  
TATTACCTTTTATATCACTAGAAAAACAACGTATTGTGAGATTGTAATAGTTATCTCTGATGGCTTGCCATTAGTTGTATGA  
CTTTTTTTTTTTGTAGATGATCAGATCAAAAATATGTTTGGGATTTAATTAATCTTTGGCTATTGCAATTTCTCTTAACAGAA  
CTATAGATCTGATATGCTTTTCTAATGACAGATGCCAGTTCTATGAACAGAGTTACAGAACATAAAAATGAGCTTATGCTGAA  
GGATCATAATGGTAACAGTACAGATTGCTCTTAGTGAAGGGTGTGTTTCTAAGTGAAGAAAGCATTGGCTCTGCCACATGTA  
TTTTTTCTTAACTAGAGGGAAATGGATCTGGTCTGAAAAGTGTGCAAGATTCTCTAAAAGTTAATTTCCCAATGCTTTTATGTCA  
25 CTGTGTAATAATTACCTTTGTAAGTTAGAAAGCAATTAGTCAAGTTCTCTAGAGAACATAATTTATATAATGAACTATAGAAAT  
ATGTGTATATGTATTATGTATTATTTTATATATGTACATATAAATACACACATATGTGTAGACACACACACTACTAGAATG  
GTTTACAGATTATGGTCTAGCTAGTCTAATGGAAGTCCAAACATCCAGTAGTTGTTCACTCCATGAGGCTGGATGTCCTTAC  
TGGTCTTCACTATCTGCCAGAACTCTGAAGAGTAGGCTGACTCTAATGCCAGTAAAGAAATGGACTTGCTAGTGAAGTGAAGAAC  
AAGCAGGCAAGAGAGACGCTTCTTCTCCATGCTTATCTACGCTGCCAGCAGAAAGTGTGGCCAGATTAAAGAGTTTAAAGTGTATC  
30 TTTTACCTCAAAGATCCAGATTAGAATGGGTTTTCCACTTCAGATAGTTTAGTTAAGGGGAAAAAAGATCCCTCACAGATTC  
ATTCAGAGCTAGTCAAGTTAATAACAAAAGTAGACACATCAGTTATATTCAATATCACAAATATTGATTGTTGCTTGTGTAGT  
CAATTTTAAAGATAGTATTCTTTTCTTCTGGCTAGCTCGCACAAAATTAACAGACTATAAGATTATTTAATCAAGCTTT  
ATAGCACAGTATTGAACATTTATTAATCTATTTAATCTCTAACTAATCTGGCTATCTTCCAGCCAAAATCCCAAGACACTT  
GTATTTTAGTATTGATGACTTTTTCTGCTCCAGGTGATTCCCATAGTTGTCCCTCAGCTCTCTCATGGCTGAATTTCTCCCT  
35 TCTCTTCTTTCTTTCCCTCACCTCTCTGGAATCAGAAGTCCAGGCTCAGCCCTACTCTCTCTCTGCTCAGCCAGCTGGCTTCTT  
ATTGACAAATAAGAGGATAAATGAGAACAAATGTTTACACAACTAGTGTAGTCAAGGATCTGAGAATAGCCATGCTGAATTGCAGG  
CAGATATGGGGACAGAAAAATCAGCAATTTGAATAATACAGGATAATCTTTACACAGTGTTCAGTAACTTGCCCTCAGTTACTAGT  
TCTGACAACTATAACAGTCTTAAGACAAGTATGGGCATACCAAGAAATTTCTAAAATTAATACATTACCCAGTTTAGAATAT  
AAAGAGATAATTACTTTCTTTTATCACTTACAGAAAGTACTGTGCTTCAAAAAATTTTAAATAGTGTAACTAAAACCTTAAGC  
40 CTAAATATAGTAGTTTCTAAGAGTGTAGAAATTAATTTCTGTTTATTTTAAATTTTAAATTTTAAAGTTTAAAGTAAAG  
AATTGCTACTTCAAGGAAAGAGTCCACAAATATGCAGGTATGGCTTTAAGTTTTCAAAATGATGACAAATTAGGAATATACTAGT  
TAAGTTGAGCAAAATCAGAACAAAGAAATATACATGCCACCTAATCCAGACTGTGTAGGATGGGCCACTCTCTTGGAAAGACA  
GTAATGAGAAGCAAAATATAGTTAGAGGATTGCTTTGTTAAGCAATTGAATTAACATACAGATGGGTACAAATGAATATTT  
45 GTCAGAGTTACCATATACCTTGCCTTCAAGGTTAGAGAGTTAACTTTGAACCTCAGGCATACCTTCACTCCAGATGGTATTAA  
ACATCAGATGGATTTGTGTTTCAAGCCCTCTCTTTTACCAGATTAAATACAGGGTTTATTTCTCTTGTGTTCTGAATCACTGT  
CCTCTGAAAACAGAGTTTTTATTTCTTACCAGTTTCAATTTCTGTCTAGTTTACTGAGTACATTTCCAGGATAGTTTATTTT  
CTCTCTCTCAATGCTAGGTACATATTATATTAATAGACTATTCTATACATTCTAGTTAATTCAAGCTTTCCAGATTTTAAAG  
50 CCTGAATTAAGGCCTATTTGCTTAAGACTGTGAGTAGCTTAACAGTTTTTATTTCTGAATACTTATTAATTAATTAATCTTG  
TAATTTTAGCTCTTTGAAAATTCCTTAGCAAGGAATTTTGTGTTCTATTTTATTTAGCTTTATAAGCAAGAATAAGGACAGC  
TTTAAACAAATTTCTCGATAACCAGATGAAACATAAGCTTCTTCAAAATCCAGTTCCATTAATGTAGTTAGCTTATGCGCTT  
TTTTAGAGAATAGTGTGTCATCTGTTTATTGAAGCAGACTCGCATAGTGAATATGAATGCCCTAAAATACATTTCTTTCTTTAT  
CCTTATATCAGAGCTTCTAGCCTGATGACGTGCTTTGTTTAAAGACTTTTGTACTCTTAAGCTTTGCTCTCCAAATCTTTAT  
55 TCTACCTTTTCTATTGCTTTTATATATGATTAAATAGTACTGTGTGCTGTGCTGTGCTGTGCTGTGCTGTGCTGTGCTGTGCTG  
CCTTTGTGGAAGTTAGAAGACAGCTTTGTGGAATAAGGTCTCTTCCACCACCTCGGCTCCCGGGTCAATCCAGGTCTCAGGCT  
TAGTAGCAAGTACCTTTTGATCCACTGAGTGACCAATCTCATTTGCCCTCTACTGTATTTTCTTACCATTCTTTATGATTTC  
CTTGTTATCTCAACAATGCTTTCTGTCTAATAACAACCAATATTGCTGGTTAGCTTTTAACTATGGGGTAAACCGTGAAGCA  
60 GTATGTGAAGAGAACTTGGTCCATGTTGGACTTTCCATGGCCAGTTGACACTTAGGCTGAGCCTTACTGTATCTCCGAAAGCAG  
TAATCACTTCTCTGCTCCTGAGAACTCTTTCTGAGGAGCTACAATCTTTTAGAGTTTATAATCTAGCCTCTGCCCAGGCTCTT  
TAGGCCAGAACTCATAGATTTTATTATCTGTATCAAAATGTTAATTAGTAAGTCATTCTATAACCTATTAAAGTATTTAATCAA  
AATAATTTTAGGGCTGGGAAGTAGCTCAGTGGCTAAAGTCTTGTGATGCAAGCTTGAGGACTTGAGTTTCCATCTCTATTGCC  
65 ACCTAAAAGTTGGGTTGTGACTGTTGTTGAAACCCATGACCCAGTGTGTCAGGATCACACTTGAACCCCAAAATTTGTGTTATT  
TACTGGGGGAAAAATTTTTCAGTTATGTATGGTGTGGCTCAGGCCCTTAGCACACACCTTTAATCCCTCTGGCTGGAATATAGACAT  
GCCCTTAGTACACATGTTTAAATCCCAACCAATGAGATAAAGTTAGTTTGTAGAAGGAAGCACTCATGTTTGAAGTGTAGTACCTCGG  
AGAAGGATTGACAGAAATAGAATATGCCCACTTGAGACATTCTTGCCAGAGTCCCTGAGCTTCTGCTCACTGTGCTCTA  
70 CAGAACTGGGTGCCAACCCCTCTGACCCAGTTGGCTTTTCTGAGCTGAGCCCTTGCAAATTAGTTGCTCTGCTGCACCTTGC  
CCTGCCACTGCCATGACCAATGCTGCTCCACGAAAGTGTGCGCAATTACCATCAGGATCAGGAGGCTGCTGGCAACCATCAGAT  
CAACTCGGAGTTACATGCTCTGCTCTGTCTGTGGCTGTGTTTGTACCGGATGATGCGACTCTGAAGAACTTTGCCAAATA  
CTTTCTCTGCCAATCTCTGATGAAGCTGTAGAACCAATGAAGTGGCTGAATTTTCTGCGGATATAAGAAACAGACTGTGATA  
75 CCTGGAGAGCCGGCTGAATGTCAGTCAAGTGTACACTGTGCTTGGAAAGGAATGTAATCAGGCACAACTGAGCAAACTG  
ACTATGGACAAGAAATGGTCCCACTTATGTGACTTCACTGAGGCACATTATACCTGAGTGAAGCAGGTGAATCCATCAAGAACAG  
GGTGACCACTGACCAACTATGCAAGATGGTAGCCCTGAATCTGGCATGGCAGAAATATCTCTTGACAAGACACCCCTGGGACTC  
AGTGATGAAGCTAAGCTGACTTCCCAAGCCATATGACTTTACTGGTCACTGAGGAGTGCATATATGTTGGGCTGCTTTATCT  
TTTCTGAAGTTTGCACCAAAACATCTCTTAAGTTCTTTAATTTGTACATTTCTTCAATAAAGAAATTTTATACCTCCCTCAC  
70 CCACCCACCCACCCACCCCAAGAAATACCAACTTACAAGAGAAAAACAGGAAAAAGAGGCTTCTTAAGAGAGCAGCAT  
GGCGGGGCTGTGGCGACGCTTTAATCCAGCACTCGGGAGGAGAGGAGGAGGCTTCTGAGTTCAAGGCCAGCTGTGCT  
TCAGAGTGAAGTTCCAGGACAGCCAGGACTGCGCAGAGAAACCCCTGTCTCGAAAAACCAAAAAAAGAGGAGGAGAGAGAG  
AATGAGAAAGAGCCAGAAATTAGACCATGTTGCCAAGTTAGTATGAGTTCAAGCAGAGCAATTGAGGAGAGGCTGCGAGAGAG  
75 CCAGATTCAGTCACTCAGCTTGGAGAAAGTTTGAAGCAGAACACCTGAGTTGAACCACTCAGCCATGGTTCAGAAAGAAAGAG

1792

5 CCTATGAAAAAGGGTGTITTTATATTGGGCGTATGGCTCACATCTGAACTTCAGCACTTGAGATGCAGAGACAAGAGGAAAAATCAC  
TGCAGGTTTGAAGGCCAAAGTATTCTTATGAGACTTTTGATAGTGTTTGTAAATTTAGTAATATTATCATTTTTTGTCTTATTTTC  
CCCTTATATATGATATATATTTTAGTTAATCTATAAACATGAGTTCAAAAACACTGAATTTATATATTGACTTATGCCCTCACAT  
AAGGAAAGTTAATAACTGTCCAGTATTTTACCATGTCAATTTACTTTAAAAATTGACTTAAATTTAAGATGAATTTGGATATCTTT  
10 TTAATAATATGTCTACAGTTATCTTTATTGCTTTGATACACTGAGTGACTTATATTTAGTATAATGTGGTGCTTTAGAGATTTCCAT  
CAACCCAGCTACTTTTTCAGATAAACCATATATAGTGAAGTCACTTCACTAGTATGTAATTAACATAAATCCAGTGAT  
AAGAACTGTGCTGAGGACTGGGCAAGTTGTACTGCTCCATAAAGTGGAAAGTTATCAGTGACCAGTGTAATGTATGTGCTC  
TAGTTCAAAGAAATTCAGACACCATTTCTTTTAGAAATTTGCATATACAATCATAGAATTTTCATATGGTGCTATAACATAATA  
TAGTGGCTACCTAGAAAATTCTACCTAGAAATCTCAGGTCTATTCTGTACACTCTGGAGAGTCTTTGCTCAAAATTCCTGTCCC  
15 AGATACTATACATATTGCTACTGAGTTAACTGGAAGTTTACATATTTAAAAAAGTCCATTTCTGCTGCTCAGAGGCTACTTACAA  
GGTTCACTTTGTCATATAAAATAGTAGAATATATGTGAAATATGGATGATATGCCATAACCTTTACTTGTTCATTTATAATACCA  
AGGTTTCAGAAAGTCTTAAAGCCTCTTTAGTGGGACTGGGGTGGTAGCTCATCAGTTTATAAGCACTGGCTGTTTCTCCATAGGAC  
GCGGTTCCCTTCCAGCTCCACTGTTTGAATCTTGGCTTTCAGGAGCTCTGATACCTTCACACAGATGGCAGATACAGGCGAAGCA  
CCAGTGACATAAGATAAAAAATAAATAATTTTCAAAAAGAAAGCTTCTTGTAGCTTTGTTCAATTAATTTGCAAAAGTAACTAAC  
20 AAGAGTGTCCGCTCTAATAGAAAAACCTCAACACAGTGACACTGCTCACCCTGCTCTCTTAAATAATAGAACATGTAGTCTGC  
TATCCTAGATAAATGTATGGCTAATAGGAAAGAAATCTTAAACAGGAAGGCCATTAAATGTTTCAGTTTAAATGTTTACATGTTT  
TTGAAATATTGAGGCTACTGAAATAAAAAATAAGTTTGTTTGTAGAAATAAGCATTGATTTTGTTTTGGGTTCTGTTAGTTT  
TTCTGTTTATACACACAGGGTCTTTGATTTATGTGGCTCTGGCTATCTAGAAATCTTTCTGTAGACAGGCTGGGCTCAATGGCA  
GAGATTTACCTACATCTGCTCCCAAGTACTAGGATTAAAGTGTGTGGCCACCATGCTGTGCATTTGTTATGATGTTTAAATAT  
25 TATCAAGGCGACAGGAACTTGGGAGTGAATTTAGAAATTTGTGCTTGGCTTAGAGATTGTTTCTTAACTTGTTTATTTATTT  
ATTTATTTTAAAGGCTCTTAGATTGGCCCAAAAAACAAAAAATACTGTACAAATACATATTATGTTTCTTTTGGGCTA  
CCCTTTGTTAAGGGCCAATATTTAAATATGCACTCCATTTTAAAGTCTAGATCTCCCACTTTCTGCCCTGTTGTGGACATA  
TTTGTCTCTCTTAATGCTTACTCTCTCTTAATGTGGATAATTTCCCTTTTCTAATTTAGGGTCAACACAGGCTGTGCGGCA  
30 CCGGCTGCTCTTACTTACCTGGCTCACTCAAGCTGAAGGCTTACAGAAATCTCCAGGCTCTCAGCGGGAAGGAAGTCACTCT  
TCTTCTCATCTCGGAGGACAGAAGTCGGATGGTAAGCATCTGTGCTGTGCTCTCTAAGTGTGACGCGGGTCCCATCACATG  
GAATATTGCATAGCGCATATGCTCACAAACTGACTTTTGTCTGTGTTTCTAATATAGTTTGTAGGGGCAATTTGAAGGGAATA  
ATGGTGTCTGTCTTCTAAATGAGGAAATGAGACTAAGCAAGTATTAGAAGGCATGATTAGGCATATAAGCATATTGTGCTCTA  
AAAGCTGGTGCAAGAAATCAAGTGTCTACCAATGGCATCTTCCATATTGAAAAATAACTTTCTTCTACTTCTACCTTATCCAAA  
35 GAATTTGTATATTGGTTTATTTATTTATCTCTTATTTATTTATGTTTGTAGGCGAAATCAGTTAAGACATGTAAGGAAATCCAGC  
AGCACTAGTTAGAGCATGGTAACTTGAATTTGTGGGACTGAAGCCAAACTAGCCTCGAATGTATAGTTTGTATACGCTCTGT  
AGTTCTCCACATAGTTAAAAAGCCAGTTTATTTAAGAAATAACAAATGTATTTTACACATACTAAATCACTTTCTACTTTGAACCT  
TTTAAATAGTATCTTTTGTGTGACTGTGTGTATAAGTCCAGCATGTACATGCCAGTGGTGAAGGAGGTGAGGGAGGTAAACAT  
ATCTCTGGAAGTACAGTAAGAAATGTAGCTGCTAGCTGAGTGTGGGACTCGAACCTGGGCTCTCTGGAAGAAAGCCACTGCTT  
40 CTAACCTCTGAACATCTCTCCAGCACCAATTTTCTAATTTTAAAGTAATTTTCCATCTCATATTGGCTTCTTTAAATGTAA  
CTTTATATTTTGTAGTCACAAATATAACTATTCTCTCAACATGGATATTTTATGTTTCTTCTTCTTTTGTAGAAGAC  
CTTGCTCTGTTCTTAACTTCTGTGTCAGGCGAGTCAATATAGTTAGCATGAAACAAGGTTTTCTCTTTTGTGCTTGGCTTGAC  
TTTGTCTCTTATTTTTCGAGAAAACACTTGGTAGAAGACTCAAGTGATGACTGGGAGATTCTGTGGACAGATACAGTGGG  
ACAGAGAATTGGATCTGGGTCAATTTGGAAGTGTCTACAAGGGAAGTGGCATGTTATGTATGTAACATGGTGCATTTGGCACAAGT  
45 GGGACATGGTATGTATAACAGATGCCATTGGCACAAGTGGGATATTTAAGAAATGTTTATTAAGAAAGAGAGCAGGCAAAA  
GCTGGGTGTATAGCACACATCTTAAACCCAGCATCTAAGAGGCGAGAGGCAAGTAGATCTGAGTTCAAGGCCAGCTGGTTCTACA  
GAGAAAGTTACAGTACAGACAGGGCTACACAGATCTGCTTGGGAAGGAACAACAGTCTATGATGACATACACTCCGATATTTCCCA  
CACTTAGGAGGTATAAGCGTGAGGATTAGGAATTCAGGACATCTCTTAGCTATGGAGAAAGTTCAAGGTCACTTAAGTAACAGA  
GATTGTCTCAAAAACAAATGAAGTAAAAATATTCACTGTTTACACCATTAACCTGTTTCTCAAAATGTCAGGAGTCTCCAAAAG  
50 GTTTCTAACAAAAATGGTGACCATAAAAACTGGCTTCAGAGTAACTAAGATTGCTGTTATCTTTATATTATGATTATATAAGA  
TGAAGGTCTCTAGCTATCAGTCCCAAGGAAGTTCGTTTTCTTTTAGAAGTATTTCTTTTGTAGATTATTTGGGTATTTAATAAT  
CAAAAGTTAACATAAAAAGTGTTCAGCCTCACTAGTTTCTAAGAATTACAACTCAGAAGACAGACGTCAGTACTTTCTTTGAAC  
ATAGATTTTTTTTTAAATGATCATGTGGAAGATTGTGATTATTAATCTGTTTATTTGTAGAAATATGAAGATTTGGGATAGGTA  
CACTGAGCCTAAGCAGTAATTTGAACAGCAATGAATAGGTTGATGGTTGGGGAAGTATACTCACTAGCCGTATAAATAATAGAA  
AATGAAAATAATGTGAGTACTCACTAGTAGAAGATTCACTTAGCACATTGACACATCCATATATTGTTATATAAAGATAAAAAATTA  
55 TATAATAGTTAATCTGATATGGAAGGTTTTAATATATTGATTGTTTGTGAAACAGCATGTATAATGCCTTTATATAAAGATCTATA  
TAAATGCACTTTAACAGTATAAAAAATGCTATCTGAATCTCTCAAGTTTATTTTCTGATACATTATAGTTTATATCTGTATGC  
ATATATAAGCATGTATATATGATCAATAATATATACACATATATATGATGTTATATAAGTTTAACTCTGAGTGCCATAGT  
TAGGAGAATTTTTTTAATGATTCTCATGATTATGAGTGTCTATTGTCATGTACACCTACATGACAAAGTACAGTACAGTCA  
CCATTATAGATGGTGTGTTCCATCATGTGTTTGTGCTGAATTTGAATCAAGACCTGGAAGAGCAGCCAGTTCTCTTAACTAAGCC  
60 ATCTCACCATCTCCTATGGAACATTTATGTTTTCCTAAAAACATTTAAGTAATAAGCACTGTTAGGTAGTATCCAATAAATGAATA  
TGATTAGTTGCTTTTCCAGTCCACATAAGTAAGCCATAACGTTTGGAAAAAATTTGGCAGGTTTTACTTTAAGCCAAGTTGCATGG  
ACCTGTTTGTGTGCTCATGGTTCGAGCACTCACTGACCAGGTAACTTTTGTAGTCAACATCGGTAACCTATTAGGAGAACTCTCCAA  
GTACTTAGTTTACCTAAGTATTTCCAGGGTGAGGAAGTTCACTATATTTTAGCATATATTTTCAAACTAGTATAGGAATATCA  
65 TTGTTAGTTGCTTTTGTGTGGGATTGAAGGATGTGCGTGGCCATAGTATGTGTTAAAAAGAAAGAAAGTAGTTTATTTACTAGGAT  
TTAAATATAATTTTACAGTTTAAATAGGATATGAATTTAAAACTGACAATTAGCAAAAAACCAAGAAATAAATTTTACATT  
TCACAAATTTGAAATCTTGGGTAACTTTTCTTTCAGGTGATGTGGCAGTGAAATGTTGAATGTGACAGCACCACACCTCAACA  
GCTACAGGCTTTCAAAAATGAAGTAGGAGTGTCAAGTGAGCGAGTGCCACAGCTTTCCAGTGACGTAGTAAAGTCTGTGGTTAA  
70 GTGGCTGCTTAGACTTCAGGTTCCCATGTTGTGCCCGTTTGTCTCCTGCATCTAGAAAACTGAATTAATGGAATAAAGAAATGTC  
TGATTGTGCTTAATAGTAGTCTCTTTTAGGAAAGTAATCTCTAAATGTCTTAAATGTATCAAAACAGTTTAAATTTGTATTAG  
TCCTAGGCCCTAGGACATGAGGAACATTGACAAATGAGAGAGAGTAAATCCATGATAGAAAGAACTAGGAAAGATTCTGTGGTTAA  
AATCTTATGTAGGGGAGTGTTCACCAAACTGAGGTTTAAATCCAGAGAAGTGTCTTGTATTCAAGAAGGTACACAGTTACTCTG  
CTATTGTAAAGAACAGAACGAGGAAGCTAGCTGTGGTGGTTAGAGGAAATGGGTTTACGTCCACATAGAAAACTCTTAATAAAT  
75 TGGGAACAATTTAAACAAATGAAGCAACCTCAGCTCCTAGCTTCTCATTCGATATGTTTCTGTATTCTGAGTGGAGCTGGAGG

MOUSE SEQUENCE mRNA

NCGGCGCTGGCGCGCGGCTCTTTGGCTGCGGACCCGGCCATTCTCTGAAGAGGTATGGAATATCAAGCAAATGATTAAAGTTGACA  
 CAGGAAACATATAGAGGCCCTATTGGACAAATTTGGTGAGAGACATAACCCACCATCAATTAACCTGGAGGCCATTAAGAGTAGACAC  
 CAGCAAGCTAGATGCCCTTCAGCAAAGAGAACAGCAGCTTTTGGAAATCCCTGGGTAAATGGAGCAGATTTTTCTGTTCTTAGCTCTG  
 CATCAATGGACACCGTTACATCTCTCTCTTAGCTCTAGCTGTACCATCATCTCTTCAGTTTTTCAAATCTCCAGCAGAT  
 GCATCAGGAAACAACCTTCCCAAGTCACCAAGAAACCTATCGTTAGAGTCTTCTGCCCCAACAAACAGGAGCAGGTGTTACCGGAAAC  
 TTTTTTCACTTAGCATTTTGTGACTTTTGGCGAAAGTGCTTTTCCAGGGTTTCCGTGTCAAACATGTGGTTATAAAATTTCAAC  
 AGCGTTGTAGTACAGAGGTTCCCAATGATGTGTAATATGACCAACTTGAGGCCCAATCTCAGGACCTCATCTCTTCAAAA  
 TCCATTCCAATTACAGGCCCTTCGAGCGGTGATGAGATGAGATCATGCAATCAGTTTGGGCAACAGGACCGGTCTCTCTCAGTCTC  
 CAATGTTCATATAAAACAATTGAGCCTGTGAATATCGATGATTGATTAGAGACCAGGGGTTTCGTGGTGATGGAGGGTCAACCA  
 CAGGCTGTGCGCCACCGGCTGCTCTTACCTTACCTGGCTCACTCACTAAGCGTGAAGCGCTTACAGAAATCTCCAGGTCTCTCAGCGG  
 GAAAGGAAGTCACTCTTCTCTCATCTCGGAGGACAGAAGTCGATGAAACCACTTGGTAGAAGAGATTCAAGGTATGACTGGGA  
 GATTCTGTGATGGACAGATTACAGTGGGACAGAGAATTGGATCTGGGTCAATTGGAAGTGTCTACAAGGGAAAGTGGCATGGTGATG  
 TGGCAGTGAAGAAATGTGAATGTGACAGCCACCACTCAACAGCTACAGGCCCTCAAAAAGTAGAAGTAGAGTGTCTCAGGAAATCT  
 CGACATGTGAATATCTCTCTTTTCATGGGCTATTCTCAAAGGCACTTGGCAATTTGATACAGCTGGTGTGGAGGCTCCAGCTT  
 ATATCACCATCTCCACATCATTGAGACCAAATTTGAGATGATCAAACCTTAGATATTTGCTCGGCAGACTGCACAGGGCATGGATT  
 ACTTACAGCCGAAGTCATCACTTCCACAGAGACCTCAAGAGTAATAGTATCTCTTCTGGAATGTATATTTCTTCATGAAGACCTC  
 ACGGTAAAAATTAGGTGACTTTGGTCTAGCCACAGTGAATCTCGGTGGAGTGGGTCGTCATAGTTTGAACAGGTGTCTGTGATCTAT  
 TTTGTGGATGGCACCAGAAGTAATCAGAATGCAAGATAAAAAACCGGTATAGCTTTCACTCAGCAGCGTGATGCGTTTGGGATGTGTC  
 TGTCAAGTAAGTGAACGCCGACCTACTTATTCAAACATCAACACAGGGATCAGATAATTTTATGGTGGGACAGGAGTACCTA  
 TCTCAGATCTCAGTAAGTGACGGAAGTAACTGTCAAAAGCCATGAAGAGATTAAATGGCAGAGTGCTCAAAAAGAAAAGAGACGA  
 GAGACCACCTCTTCCCAAATTTCTGCGCTCATTGAGCTGCTGGCCCGCTCATTGCCAAAATTCACCGCAGTGCATCAGAACCTT  
 CTTTGAATCGGGCTGGTTTTCAAACAGGAAGATTTTATGCTGTATGCTGTGCTTTCCGAAAGAACCCCTTCAAGAGCGGGGATAT  
 GGAGAAATTTGAGCCTTCAAGTAGCCAGTCCATCATGGCAGACCTACTCTTTATTCTTAAAGTCTTTGTGTTACATAGATTTGTTA  
 ACATCAAAACACAGTTCTGTTCTCTCAAAAAATTTTTAAAGATACAAAATTTTCAATGCATAAGTTCATGTGGAACAGAATGGAAT  
 TCTCTATTCAACAAAGAGGGGAAGAATGTTTTAGGAACCAAGATTTCTGTGCGCCGTGTTTCTCTTCAACATAACTATCACGTG  
 CACAAGTCTGGC

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC

65 TGCCACCACGACCCCTGCTCCCACCTGAGAAGTCTCCTGCTTATAAATTTTAAAGGCAGTTTATGCCACATCTTCTCTCAACATTTC  
AAAAATCTTTGGGCGCTGGTCTCATCCAAAAACCACTGCACCTATGTGCCCCAAATGTATTATAAATCAAGAAATGAAAAAGATA  
AAATAGTCAATCTTCTCTTAAAGTACAGGGCTCCTCTGGCTCTGAAATTTCTCAAGTCTCAACTCTTCTTATTATTTAGTCA  
CTAATAACTTTTCTAGAGAGTGAATGATTGTCTGTACAAAATCAGGCATGACATGTTTATATTATGAAAACAAATTTCTTTTTT  
TTTTTTTTGAGATAGAGCTCTTGCTCTGTGCGCCAGGCTACAGTGCAGTGGCCGATCTCAGCTCACTGCAAACTCTGCCTCCCAAG  
70 TTTCAAGCGATTTCTCTGCCTCAGTCTCCCGAGTAGCTGGGACTCAGGTGCCAACCCACCCAGCTAAATTTTGTATTTTGTAGTA  
GAGATGGGGTTTCCACCTGTTGGCAGGATGGTCTCAAACCTTAACTACACTGATCTCCCATCTCGGCCCTCCCAAGGTCTGG  
GATTACAGACTTGAGCCACCACACCAGCCTATATTTATGAAGAGAAATCTTATATGAAAAGTGCCATCTACAAAACCACACTAA  
TTCTGAATAATGTAAAGAGAGATACATATATATATATATATATATATATATATATATATGATCATCTCTGAGTAATTAG  
AATATTTGCCCTCCCAAGCCACTAGGTTACTTTAATGTATAAAAATATAAATCTGTGATGTGACATATCATAGCACTCAAATCAG  
75 ATATAGCTATACAAAATGTTAAATTTATTTTGGCCTATATTCTAATAATGAGCTATTAAAGCATTAAAGGAATGATTAAAGCAGA

TGCTGAACCAGAACTTCAAACCCAGGAGCAACTGAGATGGCCAGAGAAGTATCAAAGTAATAAATAAAGAGTTTAAAAAGGGAA  
 ATATTTCATATTTTCTTCAGTAGAGGACACCTAATGTGGAAGATGTGAAAGTGAAAGACATATACATTTACCAAAGTGCTGTGAA  
 AAACCTTCTGAAGTAGCTGAACCTCAATTAAGTAAAGTATACAGGGATTCAATGAAAGAGATTATGTATATCTGCAACAGAGAA  
 TAAAGGATAGAAATTAGTATTTGTCTTTAAATAAATAAAGTTAAAGGTGGTAACTAACTGAGATTTTAAAAAATACAGGTTGAATA  
 5 GCTGATGAAGCAGAAAGTGGGAATTGTAGAGCTCAGCTTGGGACTTGCAGTTTGGCAGTGTGTGTATATATTCAGGTGCAGACA  
 TCTAGTAAGTAGTTGGATACAACAGGTTGAGGCCAGGGAACATTATGTAAATAAAACCAATGGAATGGTAAAGAGGGTAGAAG  
 GAGTTCTGCAACAGACCAGATGTTTGTGTTCCCCCAACAAGTTTACATACGTTAACGTCAACCTCCAATATCAGGAGGTAAAGG  
 CTTTGGGAGGGTCATGAGGATGAAGCCCTCATGAATGGGATTAGTGACCTTATAAAAGGGGCCAGAGAGCTCTCATGTCTCT  
 10 TTCTGCCACATGAGAACCAACGAGAGACAGCAGAGTGTAAACAGAGAAGGGGCCCTCACCAGAACCTGGCTATGAGGACCAG  
 GATCTCAGACTTTAGCCTCAAGAACTCTGAGAGATCATTTCTGTGTTTAAAGCCACCAGCCTGTAGTACTTTGCCATAGCAGC  
 CTGAACCTGAGACAAAGTTCTGTAAAGAAAAGAAATAGGCAAAAGATGGAGCCCGTGTATACCAACAGTTAACTGTCAGATGG  
 TCAAACCTGACCCCTTAAGGAAACCGAGAAAGAACTGGCCCTCAAGAAAAGAGCAGGAGTATGTAGCATCATGACATCTAAAGC  
 AACAGATATTTTCAAGAAAAGGAAACAGCCAAAAGTATCAAATGCAAAAAGAGGAGCAACACTTCAATTTGTGAGGCAGAAAAGG  
 15 AGGTAAGAATGAACAAAAATGCATAGAAGTTTATAGTTGTAATTTGAAGCTACAGAGTTCAATCTTACAGCCTATATTTCTCTG  
 TGGAGTGGGAAGCAAGATCTCATAAAACATATCTATACCTAAGGATCAACACAGAGCAAGCAAGATTTGAAAATCGGCATC  
 AGAGATTATAACACAAAAACAGGCCAGGCACAGTGGCTCAGCCCTGTAATCCAGCATTTTGGGAGGCTGAGGAGGCTGTATC  
 ACACGGTCAGGAGTTCAAGACCAGCCTGACCAACATGGTGAACCCCATCTCTACTCAAAACATGAAAATCAGCCAGATGTGGG  
 CGTGCCCTGTAAATCCAGCTACTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAATTGCTTGAACCCGGGAGGCAGAGGTTGCAGTAAGCTGAGAT  
 CGTGCCACTGCACTCCAGCCTTGGCGACAGGAGGAGCTCGTCTCAAAACAAAAACAAAAACACACACAGAAAAGAGAA  
 20 GTTCTGGTATCTGTAAGTGGGGTACTATTAGATGTACTCTTAAACAGTGTACTGTATTTAAAGCTCTCTACAGTAAATGTAT  
 AAATGTTAAAAACAAAAAATCTAAGACTGTCTATTGTTTCAAGATTATATAACAGCCTAGCACAGTAGCTGGCACACAGCACA  
 CAGTAGCTATGCGATAAATATTTGTTGAATAATTTAGGAAATAAAAAAATGGAACCTAGGGGACACCATAAAAAATTTTAAAGAAGA  
 AACCAGGAAGGTTTGTCTGTAATGTTTATAATTAAGCGTATTTCCATATAAACACTTAGAATAATATACCTATATTTAATA  
 TATGGGAAAAATTCCTACTTGTATAGGTAGAGATACATTACAGGCTCTTATTAAGAACTTGTATCAAAACCCATAAAAATGTTGTCTTG  
 25 GCTGGGCAATGGTGGCTCACACTGTAAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCAGGCGGATCACCCTGAGGTGGGAGTTCAAGACCA  
 GCCTGACCAACATGGAGAAACCCCATCGTACTAAAAATACAAAATTAGCCTGGTGTGGTGGTGCATGCTGTAAATCCAGCTACT  
 TGGGAGGCTGAGCAGGAGAATCGCTTGAACCTGGGAGGAGGCTGAGTGTAGCTGAGATAGCACCATTGCTCCTCAGCCTGGG  
 CAACAAGAGTGAACCTCCGTCTCAAAAAAATAAATATTTGTTGAGACTCTTATTGTCTATGAATCATGATGCAACAGGTT  
 TAATTCGAAGTATCAGAAAACAAAAAGCATTACAAAGTAGATTATCAGGAATAGAGTTTAGGCAGATAATGCAAGAAAAAGGT  
 30 AACATACAATAGTAACAGTAATAGATACCTAACACGTTGTAATTTGCTGTAAGAAACATTCCCTTAGAACTCAATACAACTAT  
 TTAATACCATAAATGTATATTTTATATTTACAAAAGAAAAATTTCTTTCAGATTTTTGGAGAAAATTTCAAATATACAGAAA  
 AACTTAAAAACATAGTATTACAGGCCAGATAGTGGCTCGTGCCTATAATCCTAGCACATTAGGAGGCTGAGGCAGGGGATTGCT  
 TGAGGCCAGGAGTTTAAAGCAAGCTAGGGCAACACAGTGAAGCGCTGTCTCTACAAAACATTTTACAAAATTTAAAAAAGAAATAGC  
 ATTACAAAACAACTACTATATCTTCACTAGATTCTCCAGTCGTTTTCTTCCCAATTGTTAATTTATCACATTTTCTTTATT  
 35 TCTCTGTCTCTTTTCTGAACCTACTTAAAAATGAAGACATGATATTTTCACTTAAACACTACTTCTCTATAAAATAGAAACAT  
 TAATTAATTAATTAACATTAACCTAAAAATGATACTTGGTATACAGCCCATTTAAATTTCCCAATTGTTCCCAAAATATCTCT  
 TGTAGTTTATTTTCTTATTAGGATTGAGTTGTTTCTATGCAATGTATCTGGTTCTTACATCTCTTAAATCTCTTTTATCTAGAAT  
 AATCCCTCTGCTTACTTTTGTCTCTATATCTGAATTTTAAAGAGTTAGAGTGATTGTCTTGTGCCACATTTCTGGATT  
 40 TGACTATTTCTTATATATTCAGGTTAAGCATCTTTTGGCCCAATACCTGCACTACATAGGTGATTGCTTGTGCCACATTTCTGGATT  
 CGTAATGTTTCTTATATCTCTGTTTGTGATGCTAAATTTGTAGCTTGGTGGTACTGCCACATCTCTCCATTTAAAGGTTAGCAT  
 CTCCCTTTGTAATGTAAGGTCTGTGTGATGTTACTATGAAGCCATGGGACTGTCTTATACCTCAAAAAATCTTTACCCCAATAAT  
 ACTTTTAGCAACTCTTGATGGTTCTGATCTGGAGTAGTTTTATATTGGCGGTGCAAAATAGTCATTTTCTAAATCCGTCATTC  
 45 ATTTTCTATAGTAACATAGAAATTCATCCTTAAAGAAACTTCACTTCTTACCTTTCTTCAACACTTTTCTTCAACAGTCTCT  
 TTCTCTCTCTCATTACTATGAGCTTACGGATTTAAATAAATTAATATATTGCAACCCATTCTGTCTATTATTCTTATCTTT  
 CTATTGTCCCATTTTGGACCAATGGGGTCTTGTAGTTGGCTCCTTTTGACATGACCTAGTAGTCTTTAATAAGCTCTTGCTCTC  
 AAGTATACCAAGGCTCATCATATGCAAGCTCAATTTATAAATTTCTGCCCCAGATCTGGCATGACCCATTCTCAAAGGAGCCCT  
 GGTACTTTTGTAGGAGAAATGGCATTCAAATCAAGATGCAAGGTACCAGGTATCTTATTGTTACTCTAAGCACCCCTTTCAAT  
 50 GGGCAGAGCTAAGAATACATGAATACACACACACACACTCTATGTTTCAATTTGCTACCTCAAAATCAATACAAACAAAA  
 GCATTCTCTCAATTTCCCTTGTCTATATTTGTTTCTCACTTTTCCACAGTAAAAACCCGATTCCCAATTTAAACATATGTA  
 CTCATTGAGTTCTATTTCCCAATAAACACAAAATTTGTTTCAAGATTACAAAACCAATATTGCTATCAATAACAAACCTTCTAAATA  
 AAGTTAAAGATTACTTGTAGTTTGTGTTTGTCCAAATTTGTTTGAAGAAACCAAAATTTGCAAGGACCAAAATTTGGAACGGTATTC  
 AATTATAGGTCTATGTTTAAAGAGCACTGAAAGAGTATACAGCAAGAAAGAGAAATGCTCGGGAGAGAAATGCTAAGACA  
 AACAGTTTCTTCAAACTTAAAGCAGTTTACACAGAAATAGAAATAGGCTTATCCTGTGTTCTCTAGAAGGCAAACTCAGAC  
 55 CAGAAATATAGATGCTATAAGAGGAGGATTCAATTCACCTTCAAGAACTGTTAGAGTTGGATGTACTATATTAGTAGGTTCCCA  
 TCATTAAAGTATTAGACAGAGTCTGGAATTCACAAAGGGGTTCTGAGCATTTCTCAGTGGGAGAGTTGTGCTGAATCAGCTCT  
 ATAAATCTATTTTCTGTTCCGACCCAAATAGCTTCTGGAAGCAGCCCTCCATTAAACAATAACAGGAGGTGTTGTTATTCATAATAA  
 TGACCTTGATTATATAGAAAATATTGAATATGATCAGTTATACATCATTGAATCTGGTTGGCACTGCAGAAAGCTTCTAGAGGC  
 60 TGCTTGCTTGTGTTTCCAGTAGTTGATCATATCAGTGTGGGATCAGACCTGGCTGGGAGGCTGGCTGGCTGGGACTCTCCAG  
 CATCCATTAAAAATAGAAATGCAAGATTTCAGATAGAAATGCTGGTAGGAAATAAACTGTGTTCCGGGGAAGAAAGGGTCAGACCTGG  
 CAGTAAGCTCTGAATAGTGTCTCAGTCATCACTGAAGCAATGCTTGAGCAGTACCTCTCACCTAGATTGTTTCCAACTCTCT  
 GTGAATACATGAATGCTTATAGGCGAAAGGGGATTTGAAGAAAACCTAAAGAGCTGTGTTGATTAAAAATGCTCTAAGACTTTA  
 GAATGCAAGATAATGCTGCTTGTATGCCATATGGCATTACAAACACAAAGGGAGGTGTTGAGTTTGGCTCAGACTACACACC  
 65 AGCTTAGCTCATTATGGGCTATGGCTGACAGGACACTGTTTGTGTAGAGGTTTTCAGCACATCAACACTGCCTATGGCAGCACT  
 GGGGGTTTGGGGAGGTTGCTCAGAAAGCAGGCTGTGCTCAATGGCAAGGACTTGTATCTATTATGATGCACTGGAGGCTCAG  
 AAGCTGAAAAAAGAGGTAAGGGCTGTTTATTAGTACTGTATTAGTCCATTTTACACTGTCTGATAAAGACATACCCGAGACT  
 GGGCAATTTATAAAGAGGTTTAAATAGACTTACAGTTCCACATGGCTGTGGCTGGGGAAGCCTCAATCATGGCAGAAAGGCAAG  
 GAGGAGCAAGTCAACGTATTACAGGATGTTAGCAGGCAAGGGAGAGTTTGTGAGGGAACCTCCCGTTTTTAAACCATCAGAT  
 70 CTTGTGAGACTCATTCACTATCATGAGAACAGTGCAGGGAAGATCTACTCCCAATTTCAATCAGTCCCTCACTGGGCTCCCTCCAC  
 AACACATGGGAATTCAGATGAGATTGAGTGGGGACACAGCCAAATCTGAGATGTGCTTGGTGTATTAGTAGTAATAAAGAGGA  
 GAGAAAGTTGACTGGTGTAGAACCTTTGGAAGAGGTTTGTGTGCGGCTGCAGATAGCCAGTTTATTATTTTAAACATGACGTGG  
 TGGTTTTAAACATGCTGTAAATCTTTGACACTTCAATTGAGAAGTGGGCTCAATATCCCTCTCTCTGAAATTTGAGCCGACTT  
 75 ACTGACTGCTCATATAAATAAAGTATGACAGCAGAAAGTCAATGCTGTGGCTTGGAGGCTAGATCATAAATCAATTCAGCTTT  
 AACCTGTTTACTGAAACACTAGCAATTTGAAGCCCTGAGCTGCTCGTAAGAGTCTGACTACTCTGAGGCAGCCATGCTAGGAGG  
 AAGCTCAGGCCACATGAAGAGTAGATTAGGTATTCTGGTGACTGCCCTATCTGAGGTCCAGCTTCAACCACAGCCATGCTCAG  
 AAAATATGCCTCAAAAGGATTTTCACTCTTCAACCATTGAGACACCCAGGCACTGAGTCTTCCAGCTGAAGCCCCAGACATCAT

1796



1797

TACTATTGATAATTACTCCTAATTAACCTCAGAACTTTTTTGTGTTTACACACATTAATATATACTTCCATGGGAATAGTGTGACAGAGA  
 ACATCAAAATAGGGAAGAGATTATGATTACAGAGTGGTCTTTATATTTCTATTCTAGAGCCACAGAAAATGTTCACTCCCTTTAGTT  
 TTTGCAGGATTGCCTCTAACACTGATGATATTTCCACTCATATTTCTCTGACATGCCTTCTCATACTAACCAATAGTACACACAAT  
 CTCAAATAAGTTTCATTATACATGAGAATCAGTTGAATGCTTGCCTTTCTACTGGCATCTCTGTATCTCTCCCTCTCTTTATGG  
 5 TAGTCACTGAACCTCTAGTAGGCCATATGTGTTAAAGTAGATCATAGGAGTGCTATGAAAATAAAGTGAATGATGAATATGTAAAAA  
 GCCTTCACAAAATTATAGTAGTGTCTTGTGTTATTTAAGACAAAAGATAAATACTATGTATGTAAAAATTTCTTTTCAGAAAT  
 CTTTGTCTTTTTTTTGTGTTGAATGTTCAATATGCTTAGCACAGGGCTCTAGTTAACACTTTTGGCAGTCTCTTAATGTGGGACTG  
 ACTGATGATTGTCTAGAACTGTTTCACTGTTAACTACATTTCTATTAAATGTTACTTTAAAAACATTATTTAATTAAGAAACATGAA  
 10 GTGGCAACATACATGATTCACTGTGTTCACTAAGCAATTCATGGGAAAGAGGTAAGCTTTCTTAATAACAGTAGAAAGACTGTTCCAT  
 TTATAGGAAAATCGGTAATTATGACTTGTGTTTGTGTTTAAAGCTGTGGTTGGCCGGGCGCAGTGGCTCAGCCCTGTAATCCC  
 AGCACTTTGAAAGGCCCTGGCGGGTGGATCATGAGGTGAGGAGATTGAGACCCTCTGGCCAACTGGTGAAACCCCGTCTCTACT  
 AAATATACAAAAAATTAGCTGGGCTGGTGGCATGTGCTGTAATCCAGTACTCTGGAGGCTGAGGCAAGAGAAATCGTTCAAT  
 CAGGAGTCCGAGGTTGCACTGAGCCAAGATCGCGCCACTGCAGCTCCAGCCTGGCTACAGAGCGAGACTCTGTCTCACAAAAA  
 15 AAAAAAATAAAAAAATAAAGCTGTGATTAACTTTGCTTGTCTATTCTCCAAAACTACATTGGTGACTTTGTTATTGAGTCA  
 TTTCTTAGGGCAACAGGTATTATGTATTCACTAATAATTTGAGTGCTACTATATGCCAGGTAGTATCTAGGTGCTTAGTAGTA  
 CACTTGAACAAACAAACAAAGGTCTCTACCTTATGTAGTGTCTCCAGTGGAGGGGTGTGTGTATTGGGGGATGGGGCTGAGA  
 AACCTTAGACATACAGAAAGGAAATATGTAGTATGTTCAAGAGTAATAAGTGCTGTGGAGCAATGAAAGTTAAACAGTTTAGGGC  
 TGGGATGGGGTAGGTAGCAATTTAAATAGGGAGGTGAGGTAGGCTCACTTGAGAAGGGGTATTGTAACAAAAATTTGAGAAA  
 20 GGAGGAGGAGGCAATTCAGATAAACCAATTAGTTCAAAGATTCTGTGTGCGGAAATGTGCTTGCCTATTAAAGAAACAGCAGGAGG  
 CCAAAGTTGCTGGGCAAGGTAGAGACTAGGGGATTAGGGAAGGATCTCTTTCAGTTATCTAGGCATATTGGTGATAGCAGAAAT  
 ACTGAGAAGTAGTCAGATTGAGATTGTTTGAAGTAGATTCTCGGGGCTTGGTGGCTCAGCCCTGTAATCCGACACTTTGGGA  
 GGCCGAGGCGGGCAGATCACCCGAGGTGAGGAGTTCGAGACCAGCCTGACCAACATGGTGAAACCCCTGTCTCTACTAAAAATACAA  
 AAATTAGGTGAATATTGAAGGAGATGTTTGTATTGAAGTATTTAAGAGAGAAGAGGAGGGGAAGTAAAGATGGTGAGGAATTA  
 25 TCTGTAAAGGGGAAACAGAGAAATGGGGCCAGAGCTAGTGAGGAAAGTGGGGTCAATAAATTTTAAATGAAGAAAGAAAGAGC  
 GTATGATGATAGGAATGAGCCATTAGAGAGTAAACGTTTCAGGAGGGAGAGAGAAGAAATGCTGAAGCACTGTCTTAGAAGAGGT  
 AAGAGGGAAGGGATTAGTGTATAAATAGGAAGGATTGGCTTCTATAGGAGCATCTATACTTTATGATAATAGGCCATTAAAGCA  
 GAGTATGTGGTTAGAAATGCTGCTAGGAAGGTGACGTGATTGGTGGAGTCTGTACACGTTCTGTTGCGATTGTTGTTGTTT  
 30 CAGTGAAGTAAAGACTTGAGGTTATCAGCCGAGAAATGAGGATTGGGGATATGTGAAGTAGCTCCGACAGTATGGGAGCATAAAT  
 GAACCTGGAGACAAATAGTAAATTAATGGCAATTTTTTCTTCTTAAGAGATGGGGTCTCACTCTGCTACCCAGGCTGGGGTGC  
 AGTGGCAGCATGATAGCTCACTGCAGCCTCAAACCTCTGGGCTCAAGTGATTTTCTCACCTCAGTCTCCGAGTAGCCAGGACTAT  
 AGGCTAATGGCAATATTAAAGTTATTTATGAGTTGTCTAGACAGCATTATGAGTCTCTAACTTTTGGTACTGATCTTCAGATCA  
 GAGTTAAATGTAACCTGCCCAGGCAATTTAAACACTCAATATGAGTCAATTTTCACTTGGACTCAACATGGAATCATTTGGGAAATA  
 35 GAACATGAAATTTATTACTCTTAATGAAGTACCTGCCACTATCTGCCATGAATGTAGGCTAAATTTGGAGTGGTCTGGTAACTGC  
 TTTTCTTTAAAAAATTTTCTCATCTTTCTGTATCAAATACTTACTGGTTTTTCTATGTAGAATAACATAATCTCATCATTAC  
 TTTCTTTCAAACTCTCCAAATTTGACTTGTCTTGTCTCATGTTTTTCTTACCACCTGAAATACAGATTCTCTCCCCATCCAC  
 CCTCCAACTCTCCAGACTTACCTCACTACCGTTTATGTAGGAAGCTTTTCTTAACCTCTTCCAAGTCTAGTTTGTATGCTCT  
 40 TGCTTTGTGCTTTGTAGAAATCCAGAGTTTACCTTGTTTTACTCACTATATCGTATTGTGGGTTTTTTTGTAAATAGGTATTTT  
 TTTTCTCTAGACCTGCACTGTTCACTCATCTTCTGTATGATGGAATGTTCACTGTCTCTTAATATGGTAGACAGTAGCC  
 GTATCTATGTGGCTACTGTGCACTTCAAATTTGCATAGCAGGACTGAGGAATAAATTTATTTCAATTTAATTAATTTAAAAATA  
 45 CTAGCCCTGAGGCTAGTGGCTGCTTTAATCAGTGCAGTTCTAGACCCCTCAAAGTCAAGAGTGTGGGATTCATACTTATTT  
 CTCGTGCTTAAACAATAACTGTCTAATACTTAAATGACTGAATTTCTTTTCCGTACTCTTAGTCTGCATAGTTATAACTCACT  
 AGAATATTGGCAGTTTGTCTCTAGATTCTGTCTTTAACCATGGCTTTTCACTTGTGTTTCAAGATTATGTTGATTACACAGCA  
 50 CTGAGTTCTTCAGTCTCGCAAGTTAGCGTTTGGTGGATGGTGGCTGGCATCTGTAATCCAGCAATATGGGAGGCTGAGGC  
 GGGACGACTGCTTGAAGCCAGGACTTTGAGATCAGCTGGGCAACATAGCAGCCCTGTCTCTACAAAAAATTAGCTGAGTGTGG  
 TGGCATCCACATGTAGTCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCGGGAGGATTGCTTGAACCCAGTTTCAAGGCTGCAGTGAGCTATGA  
 55 TCACACCCTGCACTCTGCTGGGTGACAGAGCAGGAGTCACCTCTCAAAAAAAGTGATTTTTTCCCTTTAGGCTGATAA  
 AAATTGGGTGTTACAAGATTACCTCAAGGACTGGTCTGAGAACTGGGATGGTAAGGAAGAACTCAAGTGGCCAGCTCTGGTTT  
 GTGGGGGTAGGTGGGCAATTTCTGTTTCAACCAAGCAGTTCTACTTCATAAATTAATATATTGGAATTTGTGCTGGGATTTCAAT  
 60 TGGAGGGGAAAAAGTCTTCAAAACATAACACTGTTAATTTGAAGAGACAAAGCATGATATGGCAGCAGGATTAACACCAAAA  
 GTGGATAACAGATCAAGAAGACATGGGAAGTTGTTATGGGCTAGTGAGGTCTTGATGGAAGTTAAGGTTAATTTAGGTAGGTAGA  
 AGGAAGACAAAAGGATGTAATAGGCAGTGGGAATAGAAATTTGCAAGAATTTGAGTTGGAAATACATATGTTAGTTTGTGTTAAGA  
 AACAATGAGCTGATTATAGTTGAGCAAAATGTATGAAATAAAATTTGCAAAATTTAGTGGGACTGGATTGTAGGAAAGTGATA  
 65 GGCTGACAAAAGGTGCACTTTATTTGATGCAATGAGATGAGAAATACTCGGAGGTATTGTTGTTGTTACAAAGATGGAGGAAGAGG  
 ACACATTATGACATTTAATGAGAAAGGATCAGGGAAGTCAAGCAATCCCACAATGTTCAAGACAGTTTGCACATTTAAGAATTTGTTCC  
 AAATCACCACATGACCTAGAATGACTTGTGCTGAGCTTTGATGATGAGGTTAAAAAAGATGATCATAATGATGTGAGCATAGA  
 70 AATGATGGCAGTGTCACTTGTGCTGTTATGGTGACGCAAACTCTTCACTGCTGAGTTGTAACCTGCCACAGTCAAGTGTCTTGT  
 GTATATATGTACAAAGTACCATCAGTGTGTTATTTATATAGTAATAGCCTAAATATTAAAAATGCACTAAGGTAGATTATCTC  
 TGAATTACATTTATTTTATTTTATTTTGTGACGGAGTTTGTCTTATTTGCCAGGGTGGAGTACAATGGCGTGTCTCACC  
 75 AACCTTGCCTCCCGGTTCAAGCGATTCTCTGCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGATGTGCCACCATGCCCGCT  
 AATTTGTATTTTATTAGAGACGGGGTTTTCCATGTTGGTCAAGCTTGTCTTGAACCTCCGACCTCAGGTGATCTGCCGCTC  
 GGCCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGATGAACCACTGTGCCAGCCTCTGAATTAACATTTAAGGGTAGTATAGAGAAATGTACAA  
 AATAGTGTGTTAAAAAGGAGAAATGATTTCTGTTTTCAGTATTTGGAAGACTGGGTTATTCAGATGAAAAACAAATTAATTTCTTG  
 80 GAAACAGTATTAATAAAAAAAGAAACAGTACAGTGTGAGAGCTGAAAGATAGTGGGAGCTGCCAGGCCAAAT  
 TCTAGGAATAAACCAAGAAATCCAAATAAATAGTGGATGAAGTAGCTTTTGCCCTAAAGGCAGTTGCCAATCTGTACAGTTGGGCT  
 TTGGTTTGGTGGACCAATTGGGGTGAAGAGGACAGAAATCAAGTCTTAGAGTTCACTAAAGTGACAGTCAAAAGAAATCAACCTCA  
 GTTTTAGTGGGACCCAGTGACTCTATCGTTAGGTTAAGGTTGAAACCACTGAACCTGTCTACACACTCCCATATCCATGTGATTG  
 85 CAGGGAAGGTTGAATGGAGCAGGAGGAGGAAAGGAAATTAAGAAAAATAAACCTTTCAAGTTGTGACCAAGTTTATAGCCTTCA  
 AGTGTATTGCTTTGAGGTTTGTCTGTCTGGTGTCCAGGACCTCCATGATAAATGACCTCCAGCATTATCATGGTTAC  
 TGGTTTCAGATAGTATTAATCTTCCATGGCTGGCAGATGGAAGGCAATCAGCTGTGGAGAAAGGCTTTCTTCTAGGGAATG  
 90 CTTCCAGTAATTTTCAAGGACAAATGAACAGTACATTGTCACAAGTAATCAACATAGTAAAAATAAAAAATTAGCAAGCAAAAT  
 TACCTGAGAGATATATAATATGTAATATATATGTAATTTCTTTCAGCAATGTAATTAATTTGTGTGGGTTTCTTTATGTATAT  
 95 ATACCTAAATACGTTTTTACAGAGGAAAAATAAACAAGCATGCATCCAATTGGCACTGTGAATAAGAGAGAGCAGAAACA

GATCTATAAAATCTTCAAATGTTGCAAAATATCAGATGGATTTAAACCAATCACTGTTAAATTTAAAGAATTGGAGACAACTTGAA  
 GAACAAAAGACTCTTATAAAGTGACTTAGGGCCAGGCACGGTGGCTCAGCCTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGCAGGC  
 GGATCACCTGAGGTGAGGAGTTCAAGACCAGCCTGGCCAAACATGGTGAAATCTTTGTCTCTACTAAAAATACAAAGATTAGCCACCT  
 GTGGTGGGTGACCTGTAATCCAGCTGCTCAGGAGGCTGAGGTGGGAGAATCACTTGAACCTGGGAGGTGAGGATTGTAGTGAG  
 5 CCGAGATGGCACCCTGCACTCCAGCCTGGCCTAAGAGTGAACTGTGTCTCAAAAAAAAAAAAAAGTTACTTTGGTTCATGCC  
 TGTAAATCCCAATACTTTGGGAGACTGAGGTGGGAGGGTCACTTGAGGCCAGGAATTTGGGACCCGCTTGAGCCAGGAGTTTGAGG  
 CTGCAGTGATGATGATTGTGCCACACTGCACTCCAGCCTAGGCAACAGAATGAGAACTGTCTCAAAATAGGAAAAAAATGGC  
 TGGGCACGGTGGCTTATGCCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCCGACAGATCAGGAGGTGAGGAGATTGAGACCATCT  
 GGCTAACACAGTGAAACCCACCTCTACTAAAAGTACAAAAATTAGCTGGGCATGGTGGCAGGCACCTGTAGTCCCAGCTATTG  
 10 GGAGGCTGAGGCAGGAGAATGGCGTGAACCTGGGAGGTGGAGCTTGCACTGAGCTGAGATCGCACCCTGCACTCCAGCCTGGGTG  
 GCAGTGGCAAGCTCTGTCTCAAAAAAGAAAAGGGGGGAAAAACCACTTAATAGATTGCAAAAAACCAATAGAAATTCACAGA  
 AGTGAACACTTTACCAATATACCTAAGAGATTATGCTAGCTGAAGAAAGAGTTTCATTGCTGGGAGACAAGGCAGAAGAACTG  
 TTTAGAGTGTAGCAGAGAATAAAAAAGAAAAATTTGAAGAGAGGTAAGAGACATGGAAGACAGAATAAGATCTAATTTCTTTAAT  
 CAGAGCTCTGGAAAGAGAGGAGAAGAAATGGTACAGAAGTAATATTTCAAAGATATTTCTGGCTGAAAAATTTTATAGATCCAATG  
 15 AGAAACCACTTGATTGATTAAAGAGGTTAATGAATTTCTAGCAATATAAATAGAAATCTACACCAGACAAATCATAGGAAAACT  
 GCATAAACCCAGATACAGGAGAAAAAGTCTTGAAAGTAGCCAGAGAGAAAAAGATGTTTTCAAAGAGCAACTATGAGACTGAT  
 GGTGGACTTTCAATAGAAAAATACATATTTCTCAAAATAACTGCCAATCTAGAATTTCTGTAATTAGCAAGAAATTTACCTCTTA  
 CAATGAGGGTAAAACTTAGTTGAACAACTCCATCAGCTCTTTCTAAAGGAAATTTGAAGTATACATTAATACTTAAGGCAGA  
 AAGATTTCTAGATAAAAGTCTGAGGTGCAAAATGGAATAAGAGCAAGAGAGTGGCAATATGTGGATTGATTAAGAAAGAACTGTG  
 20 GCCTGAGCCAGGAATTTGAGACCAGCCTGGGCAACATAGTGAATCCCGTCTCTCAAAATAATATAAAAAATAGCTGGGTGTGGT  
 GGTGCATGCCCATAGCCCCAGCTACTCAGGTGGCTGAGGTGAGAGGATCGCTTGAGCCAGGAGGTTGAGGCTGCAGTGATCCTTG  
 GTCGTGCCACTGCACACCAGCCTGGGCAACAGACTGAGACCCTGTCTCAAAAAATATATGACAGGCGAAGGCCGGGTTCTAAGA  
 CCTTTGTATTGTGAGAGAAAGGTAGAAAGTATTAATGACTTGACCTTGACCTTGATAAATATATGTTTTAATTTCTTTTTTTTTTT  
 25 TTTTTTTTGAGACGGAGTCTCGCTCTGTTGCCAGGCTGAGTGCACTGGCGGGATCTCGGCTCACTGCAAGCTCCGCTCCCGGG  
 TTCACGCCATCTCTGCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGACTACAGCGCCCGCCACTACGCCCGGCTAATTTTTTGTATTTTTGA  
 GTAGAGACGGGGTTTACCCTTTAGCCGGGTGCTCGATCTCTCTGACCTCGTGATCCGCGCCGCTCCCAAGCTGCTGCTG  
 GGATTACAGCGGTGAGCCACCGCGCCGGCTATGTTTTAATTTCTAAGTTATCTTCTAAAAATGTAGAAACAGACTTTTAACTT  
 CTCACCAACAGAGATAACAAATGATTATAAAAAATTAATCTGAAGAAGTGAAGAAAGAAAGAACAGTAGGACAAGTAGCAC  
 30 AAAGATGGGTAGATTAAATCTAAACATATCACCAGCTACATTAATATACAAATGGATTAAATTTATTCAGTTAAAGCCAAAGATT  
 GTTACACTGAATTTCAAAAAAATTCAGTTATATGGGGTTTATAAGGAACATATCTGAACCTAAGAATAAGAGAGTCAAAAGTA  
 ATCATCAAAATAAGACATACCATGATATTTCTAGCAGACAGTATGGTACAGTTAATATCAAAGGTGGACAGTAAGGCAGAAAGCAT  
 TATTGGCAGAGAGTCACTCAAAATGATAAAATGACCAATTCAGTGTGAAGATTAAATAGCCTTAGTAATATAGTAATCAACTGAAA  
 TATAGCTTTAGAATATTTATAGCAAAAGTTAAACAAACTACAAGAAATAGACAGATTTCTCAGTCTAATGGGGTATTTTTAAAC  
 35 AGCTCTTTAAGTAACCTGGTATAAGAAAGCAGACAGGTTAGTTAGGATATAAAATATTTGTATAACCAATGAACAGTTTAAACCCAG  
 TGGGTGTATAGAACCCATTCTACCCCAAGTGGCAGCTACACATCTTTTCAAGCATGTAGGATTTTGGGGGAAATGACATGA  
 GATAAATGTTGTATAAACCAAGTTTCAACAAATTTCAAAGGATTGAAACCAAAAAAGCATTTTTTCTGTCCATTTTCATTAAAGAT  
 CTCATCAATAGGGTAATTTTTAAAGCTTCATGTTAGAAATTTAGCAACTATTAATCTGGAATTAATCTGGTCAAGCCAGTGG  
 CTCACACCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCCAGGCAGCGGATCAGCAGGCTGGAGTTCGAGACAGCCTGGCCCAACATGCT  
 40 GAAACCCCGTCTCTACTAAAAATATAAAAAATTTAGCTGGGCGTGGTGGTGCATGCTGTAGTCCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGACA  
 GAAGAAATGCTTGAACCCAGGAGGCAGAGGTTGAGTGGAGCCAGATCGTGCCATTGCACTCCAGCTGAGAGAGCGAGACTCCCT  
 CTAAAAAAATAAATCCATGCATCAAAGAAGAAATCACAATGGAAGTTAGAAATACCTTGAAGTATGATTAAAAATTTTG  
 ATTGATCAAAATCCCAACCTGATATATCTTAGACCTTGAAGAGTGAGAGAAATCAAAATGTTATGCTTCTTAGATACGAAGTTCTTG  
 45 ACACCCCTCCCTGCCTCCCCAAAAAGAAATACCTACCACTATGAAAGATTCTTGATTGGAAAAAATAAATAGCTAGCTGG  
 AGTTTCAATTAACCTCTAGATCTACTGGGAAATTCACAGTCATTTGATCTTTCAATGAGTCATAATGTTTTGCTGTGGATGGTCT  
 TGCTCGATGTTGATGGCTGCTGGTTCACTCCCTGGTGGTTACTGAAGGATAGGATGGCTATGCCAGTTTCTTAAGACAAGCAGTAG  
 GTTTGCGACATCAGTTGACTCTTTTCAAAAAAGATTTCTGTACCAGGCGATGCTTTCTGGTAGCATTGAACACAGTAGAAC  
 TGTCTTTAAAAATTAGAGTCAGTCTCTCAGATCTGCCAGTGCTTCATCACTAATTTCTATGTAATATTCTAAATCTTTGCTGTCA  
 50 TTTTAAACAGTTTGTCTCAGCAGCATCTCAGCAAGATGAGTTCAAGTCAAGAAACCACTTTTTTTTACTCATCAATCAAGAGTAA  
 CTTCCCATTTGTTCAAATTTTCATCATGATATTGTAGCAATTCAGTCACATCTTTAGGTTCCACTCCTAAATGTAGTTCTTCTGCTG  
 CTTCTACTACCTACAGTTCCTTCTCCTCAATGAAGTTTGAAGTCAAGTCAAGTCAAGTCAAGTCAAGTCAAGTCAAGTCAAGTCAAGT  
 TTTCAATTAATGTTGCCAGTCTTACCTCCTCCATGAATTAACAGATATCTATGGCGCTATAGCCCAATGAAAGGTACTTCTTAATAAGG  
 AATGTTGAAGTCACAATTAATCTTGATCCATGGTTGCAAGATTATGTGTTAGCAGGTGAGAAAAAGCTTCATCTCTTGAGTGC  
 55 TCTCCATCAGAGCTCTTGGGTGACCAGGCACATTGTCAATGAGTAGTAATGTGTTAGAAGGAATCTTTTTTCTGAGCGGTGGGT  
 TCAACAGTGGGCTTAAAAATATTAGCAAACTATGTTGTAAGAAATATGCTGTCTCCAGGCTTCAATGTTCCATTACAGAGCAC  
 AGACAGTAAATTTGCAAGATTCAAAGGCCCTAGGATTTTGAAGTATAAATGAGCATTGGCTTCAACTTAAAGTCAACAGCTG  
 CATTAGCCTCTAATAAGAGTCATCGTGTCTAGGCCAGGCGTGGTGGCTCATGCTGTAAATCCAGCACTTTGGGAGGCCAGGAGT  
 60 GCGGATCACCTGAGGCCGGGAGTTCAAGACCAGCCTGGCCCAACATGGAGAAACCTGTCTACTAAAAAATAACAAATTAGCC  
 AGGCATGGTGGCAGATGCTGTAAATCCAGGTACTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAAATCGCTTGAACCCGGGAGGCAGAGGTTGCGG  
 TGAGCCAGATCATGCCATTGTACTCCAGCCTAGGCAAAAGAGCGAAACTCCATCTCAAAAAAATAAATAAAGTCAATCC  
 TGTCTTTGAAGCTTTGAAGCCAAACATTGACTTAGGGAATGTTGCTGGCTGGTTGATCTTCTATCCAGATCACTAAAACTTTCT  
 TTATATCAGCAACTAGGTTGTTTGTCTGCTGCTTTTCTTAACTATTTTCTTTAATTTCTAGAGGCTCTCACTGTGTGGCT  
 65 AGGCTGGTCTCAAACTCCTGGCCTCAAGCAATCTCCACCTTGGCCTCTGAAATGCTGGGATTATAGGCATGAGCCGATGCTG  
 CCGGCTGTTTTGCTTCTTATCATTGATGATGAGTGTGCTGTAGTTTCTTCAAAACTCTGCTTTTACATTACATTTTACATTTACA  
 ATCTGGCTGTTTGTGTAAGAGGCTGCTTTCAACATGCTTCTTCACTAAGCTTAATCATTTCTAGCTTTTGTATTTCAAGAGAG  
 AGACATGTGACTCTTGGTTTCACTTGAACACTTGAAGTCAATGTAGGTTTAAATGGCCTAATTTCAATATTGAAATCTCAGG  
 70 GAATAGGAGGCCAAGAAGGGTTAGGCGAGTGTGGTCACTGAGCAGTGAGAACACACACCAACTTACTGAAGAAAGTTCACT  
 GCCTTATATGGGTGTTGCTTCTGGCACCACCAAGAAATTAACAATAGTAACATCGAAGATCATAGAACACTAAAAATAGACAGCATAA  
 TAATGCAAGATTGAAATACTATGAGAATTAAGTGAATGTGACAGAGACATGAAGTGAGCATATGCTGTTGGAATAATGTTGCCA  
 ACAGATTTGCTCGATGCTGGGTGCCACCAACCTTCACTTTGTAAGAAACCAAAACCAATATCCGCTAAGAGCAGTAAGCA  
 AAGCAAAATGATGAGCATGCTGTACAGTTTATACCTTCAAGTCACTGCTTGGTTAAATTTACTCATCTTTAAGCATAAAGTA  
 75 AATATTAGACCTTTGTGCTGAGTTGTATGCTAGGCACTGGGATATAGAAATGAATGATAGTTGTCTTCAAGGAGCTTACAGTT  
 AAGTGGTAGAAGTAGATAAATAAGAAATTAAGGACAGTGTACTGTGATGAAGGTGGCCCCAGATGCAGAAGAAATACAGAAAAAGG  
 AGCACAATTCAAATATGCTTTTAGGGATGGAAGACAGATTTCTTAGGAAGGAGATACCTAAACTGAATTTTAAATCACTTCAGATA

TACAAAACTTTTATAAAGAGAGTAATTAACCTTATTAGAGACAGACCCTAAATAAATGGTACATACCTCTGACTGAGTGTG  
GATTGGAAGACTGAGTATGTTAAAAATGTTAGTATTTCTCAAATTGATAGTGGATTATTGAAATCCAAATGCAAAATCCTGTAGG  
TTTTCTATGGAACCTAACCACTGATTCAACAATTTCTGTGGAAGCTTTAAAGAGGCAAGAAATAGCCAAATATATCTTTAAAAAC  
AATAAGGTAGGAAGACTTTTAAATCCTTTTTCCACTCGGCAAAATTTTAATGCTCTATGGTAGGCACCTGCTCATCTGGTATT  
5 ACCTTTGTGAATGTGAGATCTGGCTCCCAACCAAGCTCAGTTGAGATCCACTTGTAGTGGTATCTAGGGTTTGAATAGAACAC  
TTCTGAAATACAGGTTAAGTACTGGGACTACCAACAAACAACTTACACACTAATTTTATTATCTCATATTTGTATTACAAAT  
TTCTTGATCATATTTTTTATACAACTTTAATTAGTTTCTATTAATTTCTTTTAAACATAGGAAGCTTAGAAATAGACACACTTT  
GCTTATAATAGATCTTTAATATTATGTGAGTTGGACTATGGCTTTGTAGAAAAGGAGAGGAGAATCTACTGCTGAGTCTGTCCA  
10 AAGAGCAGTTACCCAAGTACGAGAGAGAGGAGGATGACCTTGGAGGTCTCAGGCTGAGGTTTATAGGCCAGCTGTGGAGCGT  
CTGAGGACTTATAAAGGAAAAGGAGCCAGGTGAGTGGCTCATGGCTGTAATCTCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGCGGTGGA  
TCATTTGAGGCCAGGAGTTCCGAGACCAGCTGGCCAACATGGTGAAACCCCGTCTCTACTAAAAATACCAAAATAGCTGGCTGTG  
ATGGTGACGCTGTAATCCAGGTACTCGGAGGTTGAGGCCAAGAATCACTTGAATCCGGGAGGTGAAGTTGTGGTGAGCTG  
AGATTGTGCCATTGCATTCTAGCCTGGGCAACAGAGCAAGACTCAGTCTTAAAAACAAACAAACAGCAACAGAAAAACAGAA  
AGAGGAGATGAATAACAAATGGCAGGTAATACTAAATAATGAGTGAATTTATATTCTTACATATGGGTAGGTGGAGGACAT  
15 CTGCTCTTGTGGCAGATTAGTTGGGAAAAGGATACACTTGTCTGGAACAATGCCTACCATTAAATAAATGAAGCTAGACTTCCCCA  
TCTGTATGCATAAAAAATCAATTTCTGTAGGTAAAGATTCAATACAAAAGGGGAAACCTGAAAGCTTTTAGAAAAATAAAGGG  
ACATTTTAAAGGAGAGAGAATTTCTTAAGACTCAAAAAGTACCCATAAAAAATGGCAAAATTTGACTACATTTGAAATAGAA  
ACTTTTATTAAGCCCATTAAGACACTCAAAAGGCAAGGCAAGGAATAGAGATACTTATAACACACACTATTAGTTATCTAT  
TGTGTGTAATTACCGAAGACTTAGCAGTTTGAATAACATTTCTCTCAGAGTTCTGTGGGTGAGGAACTGAGAGTGGCTTAAT  
20 GGTGTTTCTGGCTTAGGCCCTGAGGCTGTAATCAGTCAATGGCTGAGTCACTTGAAGGCTTGACTGCTTTGTGCTCCCTCATG  
TGGATGTAGCAGGCTCAGAGCTGGCTTTCTAGAAGGGAGTAAGAGAAAACACCAAGATGGAACACAGTATTTTAGTCTTTGGA  
AGTGGCACCCTCATCTTCTGCCATATTCTTTTGTAGAAGCAAGCAATACTCCAGCTTACATTCAAGGGGAGTTTGTACAAG  
GCACCCACAGGAGGTTGAGGATCATTTGGGAGCCAGTTTAGAGGCTACCTACTACAACATGTAAAGAAATGAAGTGTGAAATAA  
TACATAAAAAATTTCTATAGATTCTAAGACAAAGACAGAAACCAAAATTTGGAAGGAGGCAAAAAATCTGAGCAGGCAATTTGAA  
25 TTAATAAAAAATTTAAATGATTAAATAACATATGAATGACCTTAATCTAGTTAACAATTAGGGAATAGAAATTAACACCAA  
TGAGAGCACTTTATATAGATTGGCAGAAATGAATAAATCTGACATATTAATGTTGGTGGAGCTATGAAGCAGTCTGAACTGT  
CTTCCACTAGTGGATGGGAATGTAATTTGGGGGAAAAATCTTTGGAAAAATATAGGATATCTTAACCCAGCAATCACTCACT  
TCTTAGGCGTTTGGCTAGACTAATGGTTCTTGATATGCATCAAGTCACTGAGGAGGCTTGTAAACCCAGCTGTTGGGCTAC  
CCTTAGAGTTTCTGATTAAGTAGGAATTTGGGTGGAGCTGATAGTTTGTCTTTCATTTTAAAGGCTTCTGCGGGAGTGGGCTG  
30 AGGGGTGGGGGGTGGATGTTGGTGGCTGCTTGTCCAGGAATCATACTTTGAGAGTCAGCCATTGCTTTAGACATAGAGAAATGTG  
TGAATATATGAAGTAGGAAGCATATATATAAGATTGCTCATACAGTATTATTATATTAACCCCAAGATAGAAAAAAGTTCAAG  
TATCTCAGTAGTGACAGTAGATATCATGTGTGTTTACTTATGGAACAAAAAATAGTTCAAATAGCTAAGGAAAAAACCACACT  
ACAAACAGCTCTGCTGCATCAATATGATGAATCTCACAATACATTAGTCACTACCTTAGAACCAAGTCACAAAGATTAAAGTG  
35 ACAACAGTCTTATCTGTAACAGTTTAAAAACAAATGCAAGTGTATTTAGGAATACAAATATAGGTACTAGAAATTATA  
AGTAGAGATACAGAAATATAAGAAAAATCAAGGGAATATGATGATAAAGTGAAGTATGATGACTACCTCAGGAGAGAGAGAAA  
GTGGATGTGATTAAGGACAAATGGGAGACTTTAAGATAATGGCAATGCTATTTCTTACCTTGGGTTGTGGGGTTGCTTTACAG  
TTATGCTTTAATGGAACGATGTTTGGCAAACTTTCTACATAGCTTTATAATAAGGGAATTTATCTCAATTTAATTTCTATCTC  
TGATTACTAGTGAGGTTGAGTATGTTTTCATATGTTAGCTTTTGGGTTTTTCTTAAATGTTTATAGACATGCCATTTGTAGATT  
40 ATGCTATTGTTTTAGAACTTATTTTATAGGTATTCTGTTATGGATAGTCTTCTTATCCATCATATGTCAAATATTTCTTCTAG  
TCCTTTTATTTGATTTTATTTTATTTTATTTTCTTTTAAAGGCGAGGCTCCCACTATTGAGCCCTAGGATGGATAG  
TCTTCTTTATCCATCATGTCAAAATATTTCTTCTAGTCTTTTATTTGATTTTATTTTATTTTATTTTAAAGAGGCAAGCCT  
CCCACTCTTTTGGAGCCAGGCTGGAGTGAGTGTGATCATAGCTCAGTGCAGCTCTGAGGCTCAGGAGTCTTCTAGCCTC  
AGCTTAAGTAACCTGGGACAAATGACACCACTGTGCCCAATTAATTTGAAAAAGAAAAAATTTGAGAGATGGAGTCTTGTGTGT  
45 TGCCAGGCTGGTCTCGACTCCTGCTTCAAGTATTCTCCCACTTGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGACGTGAGACACTG  
TTCTGCTTACCTAGCCTTTCTTATAAGACATATGTTGTTGTTACTGTTTATGTTGGTCAAGTTAGCAGTCTTTTCAATTTATTTAT  
TATTTTGATTTTGAATTTGATTTTAAAGAACTTTTCTACATAGCTTTATAATAAGGGAATTTATCTCAATTTAATTTCTATCTC  
GCCAAGGTGAGCAGATCATGAGGTCAAGAGATTGAGACCATCTGGCATGGATGAAACATGGTGAACCCCATCTCTACTAAAAAT  
50 ACAAAATAGCTGGACGTGGTGGTGTGCTGTAGTCCAGATACCTCGATAGCCTGAGGAGGAGAAATGCTTGAACCCGGGAG  
GCAGAGGTGATGAGCTGAGATTGTCACCTGCACTCCAGCTGGGAGCAGAGCAAGACTCTGCTCAAAAAAATAAAAAA  
AAGAAAAAAGAAATCTTCTTATCCAGAGTTAAAGCAATTTCTCTATATTGCTTCTGATAAATGAAAAATTTAAAAATTTTG  
TTTAGGTATTTAAGCAGTCTAGTATTGTTATATGAGATGTCTTGGGGATGTTATTTCCCAACACCATTTGTACATATGTGCA  
CAGTCTTTTCTCACTTATTGTAAGCAACCTCTCATTCTACAGATTCCCATGGACCGATTCTGGGCTACTTCTTAACCTGT  
55 TTGCTATAACCTGTTTGTCCACATTACTTTATATCTTGGTTTGGTAATGCCAGTCTCTCTCTTTTATTTGGGCAAA  
ACATATGCTCATTCACTCTTCCAGTGACCATTAGAAGATTAGATTGTCAATGTCTCTAAGTCTAGGTATTGGTTAAAAA  
AAAAAAGAAATAGGTGTCAAATCTGTAAGAGTACTATTGGGATTTTATTGTGATTGCATTAAAGTTTATATGTTAATGTAGG  
GACATATATATTAGAGATTATTATGATACTGAGTTTCCAATTCATGAACATGTTTATCTCTCAATTTGTTATAGGTCTCTC  
CCCCCCCCCTTTTCTTTTCTTTTGGAGATGAGTCTCGCTCTGTACCCAGGCTGGAGCAGTGGCACAATCTTGCT  
60 TATTGAGTCTCTGCTCCATGTTCAAGCAGTTCTCTCTCAGCCTTCCAGTAGCTGGGACTATAGGTGCACACCACCATGCCC  
GGCTTATTTTGTATTTTCACTAGAGACGAGTTTCAACATATTGGTCAGGCTGGTCTCGAATCTGACCTCAGGTGATCCACT  
GCCTCGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGACGTGAGCCACCGGCTGGGCTGATGTTTCTATTTTATAGAGACAGGATTT  
CACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCAAACTCTGACCTCAGGTGATCCACCCGCTCAGCCTCCCAACGTTGGGATTACAGGTGT  
GAGCCACTACTCCAGCTCTGTTTTTTTCTTAAAGGTTTATAGTTTCTACATAATGTTTCTATCTTTTGGATGTGGAGGA  
65 TTGGTATTATTGTCAGAACTCTTTTGTGCTGTTGTGAATGAGATGTTTGAATAAATATATTTTACTGGATATTCATATAC  
AGAAGATGAACCTAGACCCCACTCTCACCCTATACAAAAATCAACTCAAAATGGATCAAGACCTACCTGTAAGACCCAAAAAC  
TACAAGGTGAACCAAGTGTGGTATCATCTGGCCCCAGGTAGGATGGCTGCTATAAAATGTAGAAGACTGGGAATGCAATC  
AAAACTCAGTGGAGTATTGCTCATCCAGTTAGGTTGGCTGTTTATAAAAAAGACAAAAAATTAAGTGTGGTGAAGATACAG  
AGGAAGAGAACTCTTGGACGCTCTTGGTGGGAATGTAAGTGTACAGACACTGTATCAGTATGGAGGTTCTGTGATCTAGCAA  
70 TCCCACTACTGGCGTTTACCCAAAGGAAGGAGTCACTACGTCGAAGAGACATTGTCATCCCATGTTTACTGCAGCACACTAT  
TCACATAGGCAAGATATGGAATCAGTTCAACACAGAGATTGGGTAAGACAAATGTTGTTGATAGCATCCGATGGAAATGCTAT  
TCAGCCGTAAGAAAGGAAAAATCTGTCAATTGTCAGCACATGATTGGAACCTGGAGGACATCAGTTAAGTGAATAGCCAGCAA  
AGAAAGTTAAACCTGCAATGTTCTCACTCTTATGTGAAGCTAAAAAGAGTTGATTTCATAGAAGTAAAAAGTATAACAGAGGATA  
CTCGGCTGGGAATAGTAGGGGTAGAGTGAAGCTCTGGGAGATTATTATCGGATACAAAAATACAGCTAGAGAGGAATAA  
75 GTTCTAGTGTCTGTAGTAGTATAGGTTGACTATAGTTAATAATATATAGTTTCTATAGCTAGGAGGAGGATATTGAATATCCC  
AACACAAAGAAATGACGAATGTTTCTCTGTCTTATGAGAGATGCTCTGTTATGCTTGGTACTTACAGCTTTTATAGATAC  
CCTATATGAAGTTTAAAGATGTTTCTTCAATTTCTAGTTTGTGACAGTTGGGCATTTTAAAAATCCTAAATGTTTGAATTT

[illegible]

1802



AAATAATAGTATTTCTCATTTTATTTCTCATTGAGATGAACTCAAAGTTGGCTAAAGTGACACACAGTTTGGACCTATAACTT  
 GCTTACATTTTAAATATTAGGTTGGTGCAAAAGTAATTTGGTGTGTTTGGCCACCAATAGAAAGGATTGTAGACATTTTATTTTGG  
 ACAACTGTAAAGCATTGACAGGAATTATATGTGGAATTTAGGCTTACTTTGTTTTATTTGTTTTCATTTTATTTGACTACACAGAT  
 AATGTGGTTTTTTTACAAATTGAAGGTTGGTGGCAGCCTTACATCAAGCAAGTCTGTAGCGCCATTTTCCAACAGCAGCATGCT  
 5 CACTTTGTGTGCTCTGTGTCACATTTTAGTAATTTCTGCAATATTTCAAACCTTTGTCTGTTTGGTGTCTGTGATCTTGCATGTTA  
 CTATTGTAAATTGTTTTGGGGTGCCACAAACACACCCATAAATGAAGCAGTGAACCTAATCAGTAAATATTGTGTGTATCTAACTG  
 CTCCACTGACTGGCTGTTCCCCCAACTCTTCTCCAGCCTCCGCATGCCCTGAGACACAACAATATTGAAGTTAGGCCAATTAAATA  
 CTCTACAATGGCCTCTAAGTATTCAAGTGAAACCAAGAGTCAATGTCTCTTGAAATCAAAGCTAGAAATGATTAAAGCTTAGTGA  
 10 AGAAGGCATGTCAAAAAGCTATGCCTTTTGTGCCAGACAGCTAGGTTGTGAATGTAAAGGCAAAATTTTGGAGGAAATCAAGT  
 GCTACTCCAGTGAATACACGAATGATAAGAAAGCAAAACAGGCTCATGCCTGTAATCCAGCAGCTTTTAAAGGGCCAAAGGTGGGAG  
 GATCACTTGAGGCTAGGAGTTTCGAGACCAGCTGGCCATCATAGTGAGACGTCGTCTCCATTCATTTTTAAAAAGCAGGCAAGCAA  
 AACAGCCTAATTGCTGAGATGGAGAAAGTTTTAGTGATCTGGATAGAATATCAAACAGGCCACAACATTTCTTAAAGTCAATGACA  
 GGCTTTAAAGCTTCAAAGGACAGGCTGACTCTTACTAGAGGCTAATGCAGCTGGTGAATTTAAGTTGAAGTCAGTGCTCATTTATC  
 15 ATTCCAAAATCTTAGGGCTTTTGAATTTCTGCAAAATTTACTCTGTCTGTGCTCTGTAATGGAACAATGAAGCCTGGATGACA  
 GCACATTTCTTTACAGCATGGTTTACTGAATATTTTAAAGCCACTGTTGAGACCCCTGCTCAGAAGAAAAAAGATCCCTTCCAA  
 CATATTACTAATCGTTGATAATATACCTGATCACCAGAGAGCTGATGATGTACAAGGAAGATTAAATGTTCTCTTCTGTTTCTA  
 TGTGTGTGTGCTTTTTTGTGTTGAGACAGGCTCTCATTTCTGCCAGGCTGGTGTGATCATAGCTCTGCGAGCCTTGAACCCCT  
 20 GAGCTCAAGCAATCTCTGCTCAGTCCCTGAGTAGGTAGGTGGAGTACAGGCATGCACCACCATGCCAGCTAATTTTTTTTTTTT  
 TTTAATAGAGACAGGCTCTATGTTCCAGGCTAGTCTCACAACTCCTGGTCTCAAGTGATCTCTGCTCAGTAAATGTTTTT  
 CTTAACCACTAACGCAGCATTCTCTGCAGCCCATGGATCAAGGAGTAATTTTGAATTTCAATTTCTTATTTAAGAAGTATCT  
 TTTATTAGGCTATAGCTGCCATAGATATTTCTATGATGGATCTGGGCAACATTAATTGAAACCTTCTGCAATATTACCTTTT  
 TAGATGCCATTAGAATGTTTGTGATTCATGAGAGGAGTCAAATAGCACCATTAAACAGGAGTTTGAAGAGATTCTTCTAATG  
 25 CTGTGGATGACTTTGAGGGGTCAAACCTTCAATGGAGGAAGGAATGCGGGTGTGGTAGAAATAGCAAAATACTAGAATAGAA  
 GTGGATCTGAAGATGTGACCGAATGTCTACAATGTCTGTTTAAACCTTGAAGAAATGAGAAGTTGCTTTATAGATGAGCAAG  
 AAAGTGATTTTTGAGATGGGGTTTACTCTGCTGAAGATGCTGTGAACACTGATAAAATGACAGCAAAAGATTAGAATTTTACA  
 TAAATTTAGTTGATGAAGCACTGGCAGATTTGAGAGGACTGACTCCAAGTTTGAAGTAGTTCTACTGTGGTTTCAGATGCTATCAG  
 30 ACCATATTGCTGTGTTTCAAGAAATCTTTGTGAAAAAAGTCAAGTGGCAGCAGCACTTCAATGTTGTTTGAAGAAAT  
 GCCGGCGGGCAGGTAGCTTACACCTGTAATCTCAGCACTTTGGGAGACCAAGGCAGGCAGATCACCTGAGGTGAGGAGTCAAG  
 ACCAGCTCGACCAACATGGTGAACCCCATCTCTACTAAAAATACAAAACTTAGCAAGTCTGTGTGGCAGGCACCTGTAATCCAG  
 CTACTTGGGAGGCTGAGGCAGGAGAATTGCTTGAACCCAGGAGGCGAGGTTGCAAGTGAAGCAAAATCAGCCACTGTACTCCAC  
 35 CTTGGGCGACAGAGCAAGACTCCATCTTAAAAAAGAAAGAAATGCCCAGTCACCTTAACCTTTAGCAACCAGTGC  
 TTGATCCGGCAGCAGCCATCAACACTGAGGCAAGACCCACCAACACAAAAATGATGACTCCTTGAAGGCCAGGTAATGTTAGT  
 GTTTTTAACACTATTTTAAATTAAGATATGTGCTTTTTTTTTTTTTTTTATAGAATAATGCTATTGGACATTACTAGACTACAT  
 TATAGCTACACTTTTTTGTGTTTAAATTTAAAAATTTGGGCGGGGCTCAGTGGCTCAGCTCTGTAATCCAGCAGCTTTGGGAGGCT  
 40 GAGGCAGGCAGATCACAAGGTCAAGAGATCGAAACCATCTGGCCAAACATGGTGAACCCCATCTCTACTAAGAATACAAAAATTA  
 GCTGGGCGTGGTGGTGACGCTGTAGTCTCAGCTACTCGGAGGCTGAGGCAGGAGACTCTTTGAACCCGGGAGGCAGAGGTTG  
 CTTGAGCAGAGATCCCGCCATTGTACTCCAGCTGGCAACAGAGCAAAACCTTATCTCAAAATAAAATAAAATTAATTTAGGCC  
 AGGCGTGGTGGCTCATGCTTGAATCTGGCTCTTTGGGAGGCCAAGGCAGGTGGATCACTTGAAGTCAAGAGTTCGAGACTAGCC  
 45 TGACCAACATGGTGAACCCAGCTCTCTACTAAAAATACAAAAAATAGCTGGGCATGGTGGTGCATGCCTGTAATCCCACTGC  
 TTTGGGAGGCTAAGGCAGGAGAATCGCTTAAACCTGGGAGGTGGAGGTTGCAAGTGAAGTGAAGTTTGGCCACTGCTGCAGCCG  
 GGTGACAGAGCAAGACTCCGTCTCAAAGGAAAAAATGGATACATAATGATTATATATTTCTGGGGTACGTGTGATATTTG  
 ATATAGGTATACAGTGCAGCAATGTGAAGTCAAGGTGATTGGGATACCCATCACCTTAAACATTATCTTTGTGCTGGAACACTTA  
 50 CAGTTCTCTTCTAGCTATTTTGAATATATGATAAATTTGTAATCTGTAATTTCCCTACTATAGTGTGAATACTAGCAACTCTGT  
 TTCTGTCCAGTTGTATGTTTGTATCCATTAAACCACTTCCCTTTATCCCTTTCTCCCTCTTTCTTCCAGACTCTGATAACCAC  
 TACTCTACTGTCTACCTCCATGAGATCTTTATGTAATCTGGATATAGATCCTAATTAATTTATGACTTGCAGCTATTTTCTGCT  
 55 ATTCTGTAGGTTTTTTTCACTTTCTGAGAATATTGATGCAAAAGGTTTTAATTTTGTGGAAGAAATGTTTGTGCTAGTTT  
 TGTGCTGCTACTTTTGGTGTCTATCTAAGAATCCATTGCTAAATCCAAGGTCATTAGATTACCCCTATGTTTCTCTGAG  
 AGTTTTATTATTTTAGCTCCTATATCATTTATTCATTTTGAAGGTTTTTAAATATGGTGTGAGGTAGGGGTGGACATTATTGCT  
 60 ATAAATGTGCTTTGAGCATTTGCTTTGCTGTATGCCATCAGTTTGGTATGTTGTTTTTGTGTTTTTGTGTTTTTGTGTTTTT  
 TTTCTAATTTTTCTGTGATTCTTTTTTGTGACCTTTGTATCTATATTCAAGAGGATATTGGTGTATAATTTCTTTTTTGTACAG  
 TCTTTTGTATTAGTGAAGGTGATGCTGGAATCATAAAGTGAGTTGGAATTACTTACTCCTTTCTGTTTCATGGAAGGTATTT  
 TGTAGAGGTGGTCTTATGCTCTTTTAAATACCTGATAGAATTTGCTACTAGAGATTATTTTGAAGGTTTTTAACTATGAGT  
 65 TTAATTTCTTAAAGTTACAAGAGTGTTCAGATTATCTGTTTATCTGTGAATATAAAGATATCTTCAGATATCTTTATCTCT  
 GTGAGAGTTTTGTTTTCTTTGGTTTTGAGGAATGGTTCATTTTTCTAACATTTGAATTATGTAGAGTTTTTCATAGTAT  
 TCTATTAACTTTAAATGTCTGTGTGTAGGGGAGTCTGTAGTTTCTGTTTTTTTATTACTGATATTGTTAATTTGTGTCTTCCC  
 70 TTTTGTGCTGCTAGAGATTGTAATTTGATTTGGTCTTTTCAACAAACAAGCTTTGTTTTCAACATTTTTTCTGTTTTT  
 AATCTCATGGATTCTGCTTTTATTTTGTGTTGCTTCTTATAGTTTATTTAGTTCTTCAAGTTTCTTAAAGATAGATTGTC  
 AACTGTTTTCTTTGCTGATATAATGATCAGTTTAAAGAGCAGGCTGGTGGCACATGCCTGTAATCCAGCTATTGGGAGGC  
 75 TGAGGTGGTAGCCTCACTTGAGCCTAGGAGTTTGAACCTAGATTGCGCAACATGCAAGACCCACCCCTCTCTTAAAAA  
 AACTAAAAAATAATGGCACAAGCTTAATGATATTAATCACTGTAGCACTACTGATTGTCATCCACAGATTAGTATGCT  
 GTATTTTCACTCAGTTGAATATTGAAGTGGCTTGTGGTCTGGGATTAACTTATGTCATGTTTATGCTTTTACAATTGCT  
 TGGATTCTGTATGCTAATTTTACTAATGATTAGGAATATTAGTATGTAATTTGGGGCTTCCATTGACTCAAAGATTATTT  
 AGAATGTGCTGTTTAAATTTCCAGGTGTTTGGAGATTTTCTTAACTTTCTATTCTAGTTTAAATCTATTATGGTCAGAGAAC  
 AAACGTTTGTGGTTTTTTTTTAAAGCTTGTGAAGTTTGTCTTATGACTCAGAATATGGTCTGTTTGGTGAAGTGTCCATTTCT  
 80 TTGACAAGAACATGATTAGCTGTTAAGTAGAATGTTATATAAATATCAATCAGATCAGGTGGATTGATGATGTTCTTTCTCC  
 ATATTCTTACTGATTTCTGTCTACTAGTTCTATTACTGAAAGGAGTGTGAAGTCACTAAATATAAATAAAGATTGTTTTCTTA  
 TTTGTAATGTTCTGTAAGTTTTTACTTCTATGTTCTTTGAAGCTCCATTATTAGGTGCATATATATTAGTTATGCTTTCTATTATGA  
 AAATATATTGAAGTGAATTTACTCGTAGACTACATATAGTTGGGTCATTTAAAAATTCATTCTAACAACTTGTCTTTTAAATTT  
 85 GTATCTATAGACTATTCACTTAAATGTTTGGCAGTTTGTAGATTAGGTTTACCAGTTTAGTAATTTGTTTCTGTTAGCTG  
 CTTCTGTTTTCTTACTCTGCTCTTCTGCTCTTTTATGATTGTTGAACAACTTTTAGCCATTCTGTTTTTAAATTTACCTGTG  
 TGGCTTAAAAATCTTAACTCTCCATATAGTTTATGATGACTCCAGAGATTACATTATAAAAACTTAACTTTTCCACCCCTGC  
 TTTAAAAATTTCAATTTCTTAAATGGATTATGGTCCACTTAAAGAAATGTTAAACTACGTAGGTTCTTTTATCTCTCTCCAC  
 CTTTTCTTATTGTTGGCTGTATGTTAGCTTTCTATTAAATGAAAGCTTCAATGGGCAATGCTATTGTTTTTACTTTCAACCAT  
 90 AAACATATTTAAGGAACTAAGAGGAGAGGGTTAATGATTTTTGTCTGATGTTTACCATTGCTTACTCTCAACCTACTCTT  
 CCAGGTTTCTTCCGGTATTATTTCCCTTCTGTGTGAGGAATTTCTTTAGCAATTTCTTTAAGACAGGTCTGCTGGTAGCAATT

1804

1805

1806

ATGCTTTTATAGTTTCTCATGCTTCTTTATATGTGTGCTTTAGGCTTGCTGTTCTCCAGAGTTATCTCAGTAGAAATTT  
 ACTTTTGTGTTTGGTCTGCAATTTATTAGCTTTGATTTCTTTGTCAAAGTATTATTCGTTTCTGTTTTCAGGAATGTTCT  
 GAATTTTCCAACTAAGTGGTTGATGGTCTGGCCTCCTTGCTTTCAGTACTGTGATTCTTCAACCATTTTCTGAAATTTAAG  
 ACCATCTCTGCTCTCCCTTCCCTCCTCTGTTCCCTCCCAACCCACCTTTCGTAACAATTTATTTGTTCTTGGAACTCTCTAG  
 5 CTTAGTCTGTAGTTTCCCTTTGACCTTAAGTATTATGTACTGGATTCTTAATTAATGATTATCTTGCTTTTAAATATATA  
 TATTATATATACTATTATATATGTTATATATCATATATATTAATTTAAGAGTTTGATGCCTTCTTCCAGATTGGATTATTTT  
 ATGTTTGTGTTGTTGTTGTTGTTAGAGATAGTCTGCTCTGTTGCCAAGCTGGAGTATAGTGGCGTGATCTCAGCTCACTGCACC  
 CTCCTATCTCCCAAGTTCAAGAGATTCTCCTGCCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGACTACAGGCACGCCACCCACCTAGCTAATTT  
 10 TTGTACTTTTAGTAGAGAAAGGTTTGCCTTGTGGCCAGGCTGGTCTCAAACCTCCTGGCCTCAGGTTATCCACCTGCCTCAGCC  
 TCCCAAAGTGCTGGGATTACAGGAATGAGCCATTGTACGTGGCCTATTTTTTTTATGTTATCTTTGTTGAGTTTGGACATCTAGG  
 TTTGTCTAGCTTCTTAAAGTAAATTTAGAAGATATATAAGTATATATATGAATATATATATAAAATCACCTGTTACTAATGATATT  
 TTAATTACATTTTCTTAAAGGATGAGGGAGCCAAATGGCTGTAGTTTCTTTTGTGCCATAGCTCCCTTCTATGCTCTTCCATA  
 CGAGTTTGTCTGATTATATTTTAAACATGGGCATCTTCTAGGATTTTAAAAAAAATTTCTCAGTCTTTTGTGGAGAAGGAGT  
 15 TTGCCATTTTGAAGTCACTAAATGATCAGTTATTACTAAGCTTGGCTGGCTGTAATAGCTGTGGTCTAGTAAGAGATTAA  
 AACAGGAGAGGAGATCTTTAGTAACCTTCTGAAGTTTGTAGTTTGTGTTTAAATTTTCTATCTCCCTTTTAGGATTGTGGTAA  
 CAGGTTTTTCTTTTTTCCAAGAAGATGTTTAACTATGTACCTACCGTTAGCTTTTCTAGTATCTTATCTACTTTTAAATATAT  
 CTCTATTTTATAAGAGTCACTAAAGTCTTTCTGACTCTTCTGGAGATTCTGAAAGACTTTCTCTCCCAAACACTTTTAA  
 TTCCAACAAGGGTCACTGTGACTTTTTTTTATCTCTGGATATAAAATTAATCTTCTTGGGGAGATAAAAACTGACTTCCAG  
 20 ACACCTATGGTCTGGCCCACTATACCTAGCCAAATTTATCATTTTCTTTTACTTTTTTTTGGAGACGAAGTCTTGCTCTGTGCAC  
 CCAGGCTGGAGTGCAGTGGCGCAGTCTGGCTCACTGCAACCTCCGCTCCTGGGTTCCAGTGATTCTCCTGCCTCAGCCTCCTGG  
 GTAGCTGGGATACAGGCACACGCCACCGCCGGCTAATTTTGTATTTTAGTAGAGACGGGGTTCCCGGTGTTGGCCAGCT  
 GGTCTCGAAGTCTGACCTCAAGTGTACCCGCCCTCATCTCCCAAAGTCTGGGATTACAGGTGTGAGCCACCTCCAGCC  
 CAATCTTAACCGTTTTTATACCCAGCAAGAAATTTATCTAATCAGCTCATCTCTTCTATCTCTGATTATTTTCC  
 25 CCCACTTTCTCTCTCCCATCTTTGAGAGAAATAGTCTTTATGCTAAGTCACTGATAGTATGTTTATGGAACACTGAAAAAAGAA  
 GGAGTGTGGTAATATTGCTCCTGAATTTACTGGACCTAAGAAAGAACTCACTGAAGTGGATGACCTGTTTCTTCTTACCCTATT  
 CTGAACACAGCTTAAATCTTCACTTTAATTGCTATCCTATTATGACTAAGACACCAAAATAAATCATGAGGGGACAAAAAAGAA  
 AATGTTTCTGATCTTAAAGTAGCTAATAGACATGGAACCAATCACTTATGTTATCAAAATATGACTATGAAAAACATTTTGG  
 CCGAGTTGATCAGTGAACACATCATAGAGGATGCTCTAAGGAAAGATCCATCCTGGACAATGTGGCAAAACCCCTCTCTACTAA  
 30 AAATACAAAAATAGCCAGGTGTGCTGCTGCGTCCGTAGTCCCAACTACTTGGGAGTCTGGGGTGGGAGGATTGATGCCAGGA  
 GGCTGAAGCTGCAGTAAACCAAGATTGTGCCACTGCACTCCAGCTGGGAGACGGAGACCCTGTTTAAAAATAAATAAGATTCT  
 ATTTTTTTTTTAAACAAATATATGTTGCTTATTGTATGCTAGGCACTGTTCTAGGCTCTGGGGATAAATCAGAAAAATAAGACAA  
 AAACCTATGCCCTCTCGACTTCATTCTGTTGGGGAGTGGGAAGACACACCAATAACAAAAATGAACACGTAATAATATATAGT  
 AAGTGGTCACTATGCTACGGAACAAATAAAATTAACAAAGGGCATAGAAGCTGATTCTGTGCTCTTAAGGAATGGGAGGATAG  
 35 AGCCTTTCTAATAGAGAAGGTAAGAGAATGCTTCATTGATAAGGTGACATTGGGATAAAGAGATGAATGAACCTGGTAAGACAGCA  
 AACTTTATAGAAATCTTAGGGGAAGAGCATTCCAGGCAGAAAGGAATAGTAAATTCACAAGTCTGCACTGGGAGTATCTTGGCAC  
 GTTCAGTTAGGCCAAATGTGATTGGAATGGGATGAGTGACGGGAGAACAAATAAGAAATGAAGCTAGACAAATGACAGAGGGCCAGG  
 TCATGGCTTTGGTGATTTTATGTTGGGAAGCCAGTGGAGGGTTTGGAGCAAGAGAATGACATGTGATCTGAGTTATAGTTTGTG  
 TTTGAGATGGGGTCACTCTGTTGCCTAGGTTGGGGTGGCGGATCAGAGCTCATTGACGCTCACTTCCAGGCTCAAGCAATC  
 40 CTCCACCTCAGCCTCTGGGACCACAGGCACACACCACCGTCTGGCTATTTTTTTTTTCTTTTTTTTTTGTAGATACAGGGT  
 CTAATATGTTGGCATCTCCCGTCTCAGCCTCCCAAGTGTGAGATTACAGGCTGAGCCACCTGAGTGGCTGCAGTTACAG  
 TTTTGAAGAATAGCTACTGTGCATTCTAGGCATGAATAGGAGAGGCCATTTCAGAACTCTGTTAATAAATCAACAGAGAAA  
 TGAAGGTGGCTTAGACCAGGGTGGTAAAGTTAGAGAAGGTGACTAATATCTACATATATTTGATTGGAGATGGATTGAAATGGA  
 45 TTGTCAGATGTTGAGAAAAAGAGTCAAGGATGATGCTGAAGTTTGTGTTTCTCAAAGAAGGGAGCTTATTCTGAGGTAAAGAGA  
 CTAGGAAAAACAAGTTTGTGGGGTGTGGGGAGATCAGAAGTTAGTCTTTGAACATGTTAAGTTTGAATGCTTATTAGGTAT  
 ACTAGTAGACATATTAGCAGGAGTATTAGGAATCTGGTGTGAGAGGAAAAAGGTAGAGTTGGATTTTAAATTTTGGGCTTCATCAG  
 TCCATGATTGGCATATAAGATACAAGATTGGATGAGATCACCTAGGGAGTAAAGTGTAGCTTGACAAAAAGAACCTTCTGCTGTGTT  
 50 TTTGGAGATATGAAAAATAGCAAGGCATCATGAAAGAAAAATGAAATACCTGACTGGAAAAACAATTTGGAACCTCTATCAC  
 TGCTTCTCAGACTTTAATATGATATGAATCATTTTGTAAAGTTCACTAGATCTGAGATGGAGCTTGAGCTCTGCTGTGTTT  
 TGTGTTGTTGTTGGTTTGGTTTGGTTTGGTTTGGTGGGGCGGCTAGAACTGAGTCTCAGTCTGATGTTGGCCAC  
 55 GCGGAGTGTAGTGGTGCATCTAGCTCACCAGCCTCAACCTCCTGGGCTCAGGTAACTCTCCACATCAGCCTTCTGAGTAC  
 CTGGGACTACAGGCATGCACCCATGCCCCGGCTAATTTTGTATTTTATGAGATGGGGTTTGTCTATGTTGCCAGGCTGGT  
 TGTGAACCTCTGGGCTCAAGCAATCCACCTGCCTCGGCTCCAGAGTGTGGGATTACAGATGTGAGCCATATGCTAGGCCAGC  
 TCTGCTGTTCTCAGACTCTTTCAGAGATGCTGCTGCTTCTGGTCTGTGGACCCACACTTGTAGTAGCAAGACTTATATGACAA  
 60 GAGTCATGAAAAACAATGAAAGACCTTAACATTTGTAGAAGAAATAAGATTAAATCCAGAATAAAGACTATCTATAAATGAATA  
 TGGAAAAACAACAACCTCAATAGAATAAAGGGAGTGCAGTATAGGGAATTTCCAAATCTCAATGGCCAGTAAGCATAAAAA  
 GTGCTCAACTTTGTAAGAAATAACAATTAACCATGATTGCTTTTCCCTTTCAGACTGGCAAAAGTTTAGAAGTGTGATTGTGCT  
 GGGTGTGTTGAGATTGTGGGAAGAGTGGACTTATACCTGTCAGATAGGGACTTGACTTGATACATTTCTTCTTTGGAAGACCA  
 65 TTTGGCATATTTAATAATTTAAAAATAGGTATATCTTCAATCCTGGAATCCTATACCTAGATACCAAAAAATAAATCTGCACT  
 TTTACTCTGAAAAGCAGTTTCAAGTATTTTGTGGAGTATTGTTGATGTTGAGGAAATGGAATAATCTAAATGCTCTTTAGTAA  
 GAAATTTAATAATCAAGAGATTGGAACCTTTTTTTTCAATTTATTTCCAGTACATTTAAAAATGATATCTGACATTTTTTCAT  
 70 TATAACTTTGAATAGTTTAAAGGCCATAATTTCTACTGTGTGTTATATTTATGTTAAATACATTTTGGACAGCCCTTAAAGCT  
 GCAGATTTAGATCACTTCACTTAGAAACAGAACTTCCGTATAACCTAATAGCCAGTTCTCACTATCAAAACAGACAAATGGACT  
 GTTTTTCTTTTTTATTAAGAAAAAACCTGATTACTTATTTATCTTAAACAGATATACTAATATATGCCTTTTAAATACCACTA  
 AACTCTGGAATCTAGTCTGGCTGGCTGGTGTGGTAAAGCTTGGAGCCTTGCCACAAATTTGTTTCATTGATAAATAATGGTCC  
 75 GAATGGTGACTCTAGTAGTATTGAGGTGAAAGAACTTGGCTTTCTTTTATAAAGTGGAAAAATAATTATTTAAAGAGGAA  
 GTAGACAAGGAGAACCAAGTTCTTAAGCAGATCAATCAGGGAGCATACAGATAAACTTGAAGATCTGGAATTTCTTAAATTTGT  
 CTATGCCACCTAACCCCTGGATACCACTGAAGTTTAGAGACTGTTGAAATAAGCAGTGCATGCTATGAATGAATGCTATATAA  
 CATTAGGGAGTAAAAATATATGATATTTGACGTGGAGAGACTCTGAGACATTACTCCATGAAAAAGCAAGTGTAAAAAGTATT  
 TATATATAGTATTTAATATATGTGTACATTTCTATATATGTATGTTTAAATGTTTTTCCATGAGTAAAGGGAGACATGGAAGGC  
 TGCTCACCACCACTAAACAGAACTTAACCTTTTGAAGGGGGCTGGGAATGTGAGGAAGATGAAGAGAGATTTCATGGTTTAT  
 TCTGAATTTCTAGTATCTTTGAATCTTTTATAGTTGAGAAATACGTTGTATTACTAGTGTAGAAAAAATAATTAAGAGATTTCAT  
 AATAAAGAGAAAAACCACTGTACTAAATGATCTTAAGCTCAAAATTTGAGGAACACTGGCAGTTACTGTGATGTAGTTGTCTAT  
 GTTAAATATTTCTAATTCATATACTAAGTATTTTATTTAAATTTCTTTGAAATATTTTTAGGTGTGGAATATCAACAAATG  
 ATTAAGTTGACACAGCAATATAGAGGCCCTATTGGACAAATTTGGTGGGAGCAATATCCACCATCAATATATCTGGAGGTAAG

CTTTTGAGTATCATATCTAGTAATTTTGAAGAGAAAAAATGAACCTATAAAAAACATTTGTACTGATAATCTTGATTATTTTAGS  
AGGTGGGATAGGAAATAGATTTGGGAAGAGAGAAATAGCTTTGGCTGTATTATATCTTTAACTCTGTGTTGTGCTAGTTTGA  
ATAAACATGTAATTTTATATTTAATTAAGAAACATCAGAACTAAGGGGGAAGTGATATAAATTTCAAGGTATTACTCTGAATTAATTTT  
TATTTTTATTTTTATTTTTATTTTTATTTTTTTTTTTTGTAGACGGAGTCTCGCTCTGTCGCCAGGCTGGAGTGCAGTGACACAATCT  
5 CAGCTCAGTACAACTCCGCTCCAGCTTCAGACGATGTGCTGCTCAGGCTCCTGAGCAGCTGGGAAGTACAGGCGACATTAC  
CACGTCCACCTAAATTTTTCTTTTAGTAGAGATGGGTCTTACCATAATGTGGCAGGTGGTCTGACAGTACTTTGTGATCCCA  
CCCACTTGGCTCCCAAGGTCTAGGATTAACAGGTGTAGGCCACTGTGCCTAGCCAAATTTTTTTTTTTTTTTTAAAGAGAAAGC  
ACACAGTTTTGGAGCTCAGCAAAACAGTTACCATATTGGAAAAATGGGGTAATTTTTTAAAAATTTTTTCCAGAATGAGTTTCCCC  
AAAAATGGTTTTCTGCTTCTTATAGGTAATAATTTGTAATTTTTTAAATAGCTCAACATGTGTTAGCTTTACTGTTTAATAAGCCCT  
10 GAGGTTTGTGCAAGCTTGTAGCATAATTTGTAATTTATTTATTTAATCTCTAGTTAGTAGGTGCTGTTATAAATCAGATGA  
GCTTTCTTAGCATTAGTTTTCTAAGTAGTCAGTCAGACTCCAAGCACAAGGTGTTACAGAATCTAGGTGGTAAGGCTCTACA  
GCCCACTGCTCTACTACTACCTACACACCTTTCTTTATAAAAGCTGGCTCAGCTGTATCAGTACTGAGGCAAGGAGATGGAA  
AACTCTAAATAGAAATGATCAGGTGGCCATTTGGCTCCAAATACAGAGATTTTAAAGCAGTATGAAGAACTTGTGAACATAA  
TTTGTAACCTTAGTAATTTAATTACTTTTTGAAGGGCCAGTTAAGTCTTAAGGATTTTATGAGAAAGTTAAGTTTATTTCTGAAT  
15 TAACTTGGAGGTTTGGAAATACAGCTAATATGCTGTTTTCTTCTCTCTCTCTCTAGTGGCTATCCAGATCAGACTCCCTAG  
TTAATATCAAGCTAGGACTAGAATCTTATTTCTATTACTAGTTAGTACTCTCTAATAGCTGTGCTATCTCTATACATAT  
ATTATTAGGAGGCTGATCAAGGTGTCTAAGGAAGCAAGTACTGCTAATGAGAATGGCAATTTTTTATTAAATCAGAATTAGACAA  
TATAACAGCAGGTTTTTCTTCCAACTATTTCTATGCTTGAGACTTTGAACCCATGCTGAGATGTAATTCATTTGCTATCAATAGC  
20 TATGTCCTCCCACTATAGCAGTATTCTGCTGCCCTCTCACATAACTCTTCCAGCTTTTACTATTTTGAAGACTGATCACTAACAA  
CAAACTTTAGAGCTTCTTATCTGTGCGGACTGTGTTTAAATGATTTTTTATGCTTAACTCATTCTTCTATAGTTACTTTGAGCA  
AGATACTAGGTATCGGATATTTTGTATTCCCATTTTACAAGTGAAGAAACAGAGAGGTTAAGTAACTTAACTAAGGTGACACTG  
CTAGTTAGGAAGAAGGAGGAGATCTAAGTCAGAAATCTGTGTTCTGTATCTCTATCTTATCTACCTTTATCATGACATGTTCTC  
30 GCTCTTTCCCCACCCTCACCCCCAGACAGCTTTCTTATTTGGGCTAAATATTTCTTCTCTCAGCCATTTCTAGTAACATAA  
TTTATGGACCTTTTATTAGATACAGTCTTTTGGTGTGTTCTTTTGAATTAGACACAAAATTGAACACTTATTAATAAATTA  
TCTGAGTAGGACAGCATACATCAGACATAACTCAGAGTTATATTAGTCTGTGTTGAGTAAACAGAGTTCTTATCTGGGAGCTTG  
TGGTATACAAATGTGTGTTATTTAGTGTATGTAGTATGCAAGGATGATGATACATACAGTACATACACAGCTAAGCGCAGCA  
GTATAATATAATAATTACGATGAGCCATGGAGTCATACAGACTCCATGTTTGAATCCCACTCTGGCTTAGTTTCTGTACTCAAGA  
TATCAGCCTCTTATACCCCACTCTATAGTAAAGTGAATAATATCATCTTGTGGTAAAGTTAAGGATTAATGAGTTTATGATTTAA  
TATGAATAACATAGTCTCTGATTTCAAAATTTAAGAATTTCTAATAATGTTGATTTATGTTGACTGCTTAGGCCCTTGGGGAAT  
35 AGCAATTTGCTGTCTTTTTTTTTTCCCCCTGAGATGGAATCTTGCTGTCTCCCGGGCTGGAGTGCAGTGGCAGCATCTTGGCTCA  
CTGCAACCTCCACCTCCAGGTTCAAGCAATTTTCTACCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGCATGACACCCACCATCCC  
AGCTAAATTTTGTGTTTTTAGTAGAGACAGGGTTTCCAGATGTTGGCAGTGTGCTTCTGAACTCTGAACTCAGGTGATCTGCC  
ACCTTTGGCTCTCAGAGTGTGGGATTACAGGCGTGACCCAGCTGCTGGCCGGGAATAGCAATTTTTTAAAAAATGGCCAACAA  
TCTCCGCTCTTTAAGCTTATATTTAATGAGGGGATGGATATATAGACAATGAACATATAAATGAGTTTGAACATTTGCACTTA  
35 TACCACCTTTATTTTTTTTTTTTTTGTGAGATGGAGTCTCGCTCTGTTGGCCAGTCTGGCATCTGAGCAGTCTCAGCTCAC  
TGACGCTCTCTCTGGGTTCAAGTGATTTCTCGCTCAGCCTCTCAAGTAGCTGGGATTACAGGTGTGGGTTATGACTCCCGA  
CTAATTTTTGTATTTTTTAGTGGAGACAGGTTTCCCATGTTGGCCAGGCTGTCTCAAACCTCTGACCTGAAGTCACTCACCTGCC  
TGGGCTCCCTAAGTCTAGGATATAGGCGTGGAGCCAGCTGCTGGCCATCACCATTATATACTATGAATGGACTCTAACCA  
40 GCGAAGAGAAAGAACTGTACATATAGATTTTAAAGCCGATCAGTGAAGAGCTAGATCTAGTATTACTACTAGACAGCCACC  
GTTCTGCAGGTTTCTCATCTGCCATTTAAGATTCCTTTACACTTTTTTTTTTATGGGGTAAAAATTGCCTAACAAAAATTTACCA  
TTTTAAACCTTTTTAAGTATATGTTTCTGTGGCATTAAAGTCCATTGATTTTTTGTGTATCTCTTACCACCATCCATTCTAGAAA  
TTTTATCTCAAAACTGAAACTCTCTAGCTTTTAAACACTAAATCTTATTTCTCTAGTTCTGAGTACCAACCACTTCT  
TACTTTCTATCTCTATGATCTATGAATTTGGACTACTCTAGGAATCTCATGTTAATGGAATCATATAATTTTGCTCTTTTGTA  
45 GGCTTATTTCAATTAGCTTAATGCTTTTGGAGTTTATCCGATTTGCAACAGGATTAATCATATCTCAAAATTTTTCTCTTTTA  
AGGCTGAATAATAATCATTCTATGTATGATTTTACCATTTTGAATTTGATTTACTCATCCATCAGTGGACACTTGGGTTGCTCTA  
GCTTTTGGCTATTATCAATAATGCTGTGAACATGGGTGTACAGGATCTGAGTTTCTTTTACTTCTTTGGGGTATATACCAGGAGT  
AGAAATGACAGGATCAGATGGTGATTTTATGATTTTTTTCTGGAGTGGCCACACTTTTTCTGTAGCACCTGCCCTGTTTTATAT  
TCTCATCTGGCATCGCATGGGGTTCTAATTTTTTACATCTTTACCAACTATTAATTTTCCGTTAGTAAAAAACCATGACCTAG  
50 GCTGAGCGGGGTGCTCACACTGTAAATGCCAGCACTTTGGAGGCTAAGGTGGGGGATCAGAGGTCAGGAGTTGAGACGAGC  
CTGACTAACATGATGAATCTGCTCTACTATAAAAAATACAAAAATTTGACGGTGTGTAGTGGTGGCCACTGTAATCCCAGCAA  
TTCAGGAGGCTGAGGCGAGGAATCGCTTGAATCCAGGAGAAGAGTTGCGAGTGAGCCGAGCATGCTCCACTGCACTCCCACTG  
GGGACAGAATAAGACTCCGTCTCAAAACAAAACAAAGCAAGGCAAAACAAAAAATCAGCTCATGTGCGGTGAAGTGATACCTTA  
TTATGGTGTGATTTGCAATTTTCTGATGACTAACATGTTGAGCCTTTTATATGCTGTTATGGCCATTGTATATCTTTTTTG  
55 AGAAATGTCTGATTTAAGTTCTTGGTCCATTTTAAATTTGATTTGTTTGTGTTCTGTTTATGAGCGTAGTTCTTTATATAGT  
CTAGATCTAGTCTTATTTGGATATTTAATTTGCAAAATTTTTTCCCATGTTGGTGGGTCCCTTTTACTCTGCTTATAGTTT  
AGTCCAAATTTATCTATTTTTCTTTTTGTTGCTCTTGGCTTTGATATCATATCCAAGAAATCATACCAAAATCCAATGCCATGACAT  
TCTTCTCCAAATGCTCTTGCAATTTGGGTCTTTGATCCATTTTGAATTTTATATGATGAAGTTAAGGGTCCAACTTCGTT  
TTTTTGTGATATGGAATACCCAGGTTTTCTCAGCATCATTTTGTGGAAGAAGCAATGAGCTGGCCCTGTGCGAAAAACATTGAC  
TATATATGCAAGAGTTTATTCTGGGCTTTCTATTCCATTGGTCTATATGCTGTCTTTATGCTGTCATCATACTGTTTGGATTAC  
60 ACTAGCTTTGTGTAGTAAGTTTGAATCAGGAAGATGTAGTTTCTCAACTTGTGTTCTTTTCAAAATGTTTGGCTATTTCAGGA  
TCCCTTGAGATTCTTTTTTTTTTTTGTAGATGGAGTCTCATCTTGTCAACAGCTGGAGTGTGATCTTGGCTCTGCTGCTGCTG  
CAGCCCACTCCAGGTTCAAGTGATTTCTGCTGCTCAGCCTCTGAGTAGCTGGGATTACAGGCACCTGCCACCATGCTACCTT  
TGTATTTTTAGTGGAGACGAGTTTACCATTGTTGACAGGCCAATCTCGAAGCTCTGACCTCAAGTCTGAGCTGCCCTGCTTGGCT  
TCCCAAGGTGGTGGGATTACAGGTCGAAGCCATGTGCTCAGCCTCCATGTAATTTTAAAGGATGTTCTCTTCTACAAGTA  
65 GGTATCAGGATTTGATAGAGATTGGAATGGAATCTGTAGATTGTTTGGTAAATCATGATCTTAAGAATTTTAACTCTGAAA  
TATGAGTGGACAGTTAAGAATAACAGATATTTAAAGAAAGCTGTCAACAGGAAAGACAGCAGCAGAAATGGTCAACAGAACTCA  
GAAACAGTGCAGAAAACAGAAATAAACTTAAAAATAACTATAATAGGATCAGAGATAAGATCTATTAGTCTGCTGCTTTTGTGA  
GCAATCTAAGAAAGCAAAAGTAAACAGAGAACAAGAAAGACCTTTGGAATTTAAATAACAATAGCAGAAATTTATTTTTTT  
TTATTTTTTTTTTAAATTTCTTTTTAAATCTCAGCAAGGCAAGTTACGCTCTATAGAAGGGTGGCCCTTACAGATGGAGCAATGGTG  
70 AGCGCACACTGGACAAGGGAGGGGGAAGGGGTTCTTATCCCATATGATGATGGCTCTGCTGCTGTGCTATCCCTCTGGGTGAT  
GGTTAGACTGCACAGCTAACTAAATCCGATTAATACTAGAATTTTTAATTTTTTATTATTTTTTTTTTTTGGATGGAG  
TCTTGCTGTGTCACCCAGCGGGAGTCAGTGGTGCATCTCGGCTCACTTCAAGCTCCACCTCCCGGGTTCACGCCATCTCCTG  
CCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGACTACAGGCGCCGCCACACGCCCACTAATTTTGTTTTTTATGATTTTTAGTAGAGACTGGGT  
TTCACCGTGTAGCCAAAGATGCTCGATCTCCTGACCTCGTGAATCCCGCCGCTCAGCTCCCAAGTGTGCGGATATAGGCAAT  
75 GAGCCTAGCTGCCCCAGCCGAGGATTTTTAAAAATATGATATATACAGCATATAGGTATGTACATGTGTATATATGATGTGTT



GTATATATATAAAATGTTGAAAAATAAATATTGGAAGATAAATGTTCTAGAAAAGCAGAGTAAAAGCAGAGAGATGGGAAATTT  
 TAGAGGAACATGAGAAAAATTAAGGAATAAATCCCAATCCATAAAATTTATAAATGCGTTTAACTGCAAGAAACAGAACCCCTTCA  
 AGAATAAGTTTCTGGAACAAATAGGGATTTCATTTCTTTTACATAGCAAGAAGCGTAGAGGTAAATTTATTGTAAGACTAGTTCT  
 ACACAGGTCAAGTTGTGAGATACTTGGTTGAATCGCTATAGTCCCTTTAGCTTTTCTGTCAAGACCACAGCAGATTTTAAAGATCTT  
 5 TCCCTCATACAACCTCCTCAAAGCAGAAAGCAGAGAACAGAGAAGTTCTCTGTATACTAAGCTCTTGCTAGGAAGAAAATCTTTCT  
 CAAAATCCTCTATAACTCTTCTTTTATATCTCATTGACTAGAAATAGGGTCACATATCACCCCTATACTAGTACTATGCTTACA  
 TTTCTGAAGTAAGAGTCTAATAAGTCAAAAATTTCCAGTGTTCAGTTTCTTTCAGATTAGTTTGTATGCTGTCAAGTAGAAGTT  
 GTGCTATGATTATTTTATTCTATAACATTTCAACAGAAACCCCTTTTAAAGTTTCTATAGGAAGATAAATCTTCAACTACTTATTCT  
 TGCTTCTTCTCTTATTGTAGCAAAACAGAGAAATTTGGTTACACCACCATCAGAAATCCTCTTGATTTTCTTTTCCACGTACTA  
 10 ATTTATTTAAAGCCATCTTTTCAGTTCTAGATGTTCTCTACTGCGCAGATAACAGTTAAACATTTCTATTGATCTTCTGATATAA  
 CTACAGTGAATATGAGATACAGTACTCTAAAGAAATTTCAAATTTGTCTTCTCAGTTGATCTTTGGTTCCCTTTTCTACCATCA  
 TCCAAAGGAAGAAAAGATAAATTTACTCTGAAAAGTTGTTCCCCAGAGTTTCTTCTTCTCAGTGTTCATATTCATTTAT  
 CCAACAAATTTGGAATGCTTCTATGTGAAGATATAATGCTAGATGCTTTTCTAGTAGTAGATTCTTCTTCTGTACTTGATT  
 TATTGGAGCCAGAGATGAAGGATACCTGTCTCTGTAATCACCTACAGCTCAGTCTTAACCTACTTCAGAAATTTATGGTTGAATCC  
 15 TACAGTCCCCTGTAGACTGATGAAGACAGTAACAGCTCCTGCACATTTACTGAGTATTTACTATGTATCAGGTACTAATCATATATT  
 AGTTCATTTAATCTTCAGCCTACCTTTGAGTTACACTTAACTATTCTCATTTTCTATTTATAAATGAAGCAATTCAGGCACAGAG  
 GGATTTAATAATATGGCCAAAGTTACACAACCTTGAATTTGGTGAAGTTGAATCCAGACATTCAGCAATTCAGCCATGC  
 GTTTAATCACCGTATCATTTTACACTTGGCAGCCTTTCTGATTTTCTAGTCTATATAGAACCTAGAATAATACAGAGGCATTGTGT  
 CAAACCTTCAATGAAATTAATACTGGAAGCTGGATGCTTCTGTGGAATGAGAACAGTCCATTATATATCATTTATGGGCAGTT  
 20 TGTAAAGTTTCTTGTATCTTGTGAGAGTAAGAATAAATAGACTAAATTTAATTAACATAAATAAATAAATTTTATTCTTCT  
 GCTGCTTTTCTCATTACATTGAAATTAATAGATCCTTAGATTTTCTTCTGTTTAAATGAGAAATAATTCACATACTAT  
 ACGATTAACTTTTAAACTGTGTAATTCAGTGGTTTCTACTATATTACCACTATCTTATTCAAAACATTTTATCACTCCCA  
 AAGAAACCTTTATGCTATTAGTAGTCACTTCCCTGCAGCCCTGACAACCACTGATCTACTTTTGTGCTTTATGGATTGTGCTG  
 GAAATATTTCATATAAATAGAAATTAATATGTGGCCTTTTGTGACTGGTCTTTTACTTAATGTAATGTTTCCAAAGTTTGT  
 25 ATGTAGTAGTATGTATCAGTACTTCATTTCTGTATGGCTGAATATTTCATCATACATATATCATGTTTGTATTCATTTC  
 TCAACTGATGAACATTTGGGCTACTTATATGTTTGGCCATTAGAATAATGCCACCATGAACATTCACGTGCAAGTTTGTGTA  
 GATATATTTTCTTCTGCTGTATGCTCTAGGAATAGAATAGTCTGGGTCTTGTGGTAACTGTTTACACTTTTACAGTTTGGAGAACT  
 ACTGCCAGACAGTTTTCAAAGTTGCTGCACTATTTGTATTCTTAAACAGCAATGTATGAGGGTTACAGTTTCTCTCATCTCAT  
 CAACCTTGTATTATCTATTGTTTAAATTAAGCCATCTTAGTAGGTGTAATGGTATTTCATTTGGTTTGAATTGTCAG  
 30 TTTCTTAAGTACTAATAATATAGAACATCTTTTCTGTTCTTGTAGCCATTGTATATCTTCTTGGAGAAATGTCTTCTTCAAT  
 CCTTTGCCACTTAAAAAAGCTGGGTTTGTCTTTTATTACTGAGTTGTAAGAGTTCTTTAGGCCAGGCATGGTGGCTCACACCTG  
 TAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGTGGATGGATCACTTGAGTCCAGGAGTTCGAGATCAGCCTTAGGCAACATGGCGAAACCC  
 GTCTCTACAAAAATACAAAAATTTATCCAGGCGTGGTGGTGCATGCTGAGTCCCACTGCCGAGGCTGAGATGGGAGGATC  
 GCTTGAGCCTGGGAGGCGGAAGTTGCAGTGAGCCAAGATGGCAGAGTCACCCAGGCTGGAATGCAGGGGCACCATCTCGACTGACT  
 35 GCAACCTCTACTCTCAGGCTCAAGCCATCTCCCACTCAGCCTCCCGGGCAGCTGGGACTACAGGCATGCGTCACTGTGCTGG  
 ATAATTTTGTATTTTTGTAGAGATGGGGATTGGCATGTTGCCAGGCTGGTCTCGAACACCTGGGACTCAAGCAATCTCTCCCG  
 CTTGGCTTCCCAAAGTGTGGGATTACAGGTATGAGCCACCGCACCTGGCCAGGAGTCTTTATATATTCTAGATAGTAGATCCAT  
 GACTTGCATAATTTTCTCCCATCTGTGGTATTTTCCCACTCTTCAATTTTGTCTTTTGAAGTACAAAAGTTTAAATGTGGGA  
 40 TGGAAATCCAATTTATCTATTTAAAGTTTAAATGTGGATGGAATTTCAATTTATCTATTTCTGTGGTTCTTGTGGTGT  
 ATCATACATGAGAGACCATTTGCCAATCAAGGTCAGGATGATTACTCCTGTGTTTTTCTTAAGAGTTTATAGTATTAGTTA  
 TATAGCCAAAACAGGTTTGTGCTGCTGCTGCAGAGTCCAATTAGTAAGAGCAAGTCTAGTATAAAGTGAATTTTATTCC  
 AAAGTTAGCTTAAAGGAAGAAGACGTACAGGCTTCTGCTTAAAGGTAAGGTAAGTCTTCTGTTGGAGCAGAAAGTGGGTGCTTTAA  
 45 AGAAGGTGCTTACCGGGGCGAGAAATGAGCGGGTGAAGATCTGCATATTCCTTCGGTGGCTTCTTCTCAGGCACTCAAGTTG  
 GTGGCTTCATGGGCAAAAATACCTCAGAGGTGGCTGAAAACCTCTAGCAGTCTTACTTTTGGTTGTAGATCAACTATTACCTCTTGA  
 GGCAACTTCTGACGGGTGAGAGTTCACCTCAGGATTGTCTAAGCACATAATTAGATCAACTTGCCTTGTAGGGAATGTCTGGTGA  
 AAAGGAGATAAAGGCCATAATTGCAATTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTGAACAGAAATCTCATCTGTCACTCAGGT  
 GGAGTGTAGTGGCATGATCTCGGCTCATTGCAGCCTCTACCTCTCGGGCTCAGGCGATCTCCCGCTCAGCCTCCTGGGTGCTG  
 50 GGACTATATGTGCTGACCATGCTCCAGCAAGTTTCATATTTTATAGAGATGGGGTTTCCCATGTTTCCAGGCTAGCCTC  
 AAATCTCTGGGCTCAAGTGTCTGCGCTTGGCTTCCCAAGACTGGGATTACTGGTGTGAGCCACCACTCTGGCCTATTCTGAG  
 TTAGTTTGTGATGTTGTGAGGTAGTAGCCAACTTCTTCTGTGTGTGGATATTCAAGTGTACCAGCGCCAGTTGTGAA  
 GAGACCATTTCTTCTGATTGAATGTCTTGTGCTGGCTTGTAAAAAATAAATCAATTTGACTGTAATGTAAGGTTTATTCTT  
 55 GTTCTATTGAGAAATAATTCACATACTATATTACTTTTAAAGTGTGTAATTCAGTGGTTCTTAGTGTATTACACAATGG  
 ACAACTGTCAACCATATCTGATTCTAAATATTTTATCATTCCACAAAGAAACCTTCATGCATTGGAAGTCATTCCCTCCAGC  
 CCCTGACAACCACTGATCTACTTTTGCCTTTATGGATTTACTAGTTGTACCTTGTCTATTCTGTTCTATATGTGTGTTCTTAT  
 CCAAAATATTGCGCTGTCTGATTACTATAGTTTATAGTTAAGTTTGGAAATCAGGAAGTATAAGTCTCCAACTTCTTTTCT  
 60 TTTTATAAGATTGTTTGTATAATTTCAAGTCCGTGTATTTCATATGAATTTAAGATCAGCTTGTGAGTTCTACAAAAAATA  
 TTGAGATTTTGAGAAGGATTGCAATGTAATCTGTAGATCAACTTGGGAAGCGTTGTCTTTAATGATATTAAGTCTTCTTAGATT  
 TTTTCTTTTGTGAGATGGAGTCTGCTCTCGTTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCGTGATCTCACTCACTGCAACCTCCGCTC  
 CCAGGTTATCAATTATTACTAATACAAATATTATTGGATTTTTGTATGTGGTAGTCTCTACAATAATTGTTTACTTGTGTTA  
 TCTCATTTAATCCTCAC

65 HUMAN SEQUENCE - mRNA  
 CGCTCCCGGCCCTCCCGCCGACAGCGCGCTCGGGCCCCGGCTCTCGGTTATAAGATGGCGGCGCTGAGCGGTGGCGGTG  
 GTGGCGGCGCGGAGCCGGGCCAGGCTCTGTTCAACGGGGACATGGAGCCGAGGCGCGGCGCGGCGGCGGCGGCTCTCGGCT  
 GCGGACCTGCCATTCGGAGGAGGTGTGGAATATCAACAAATGATTAAAGTTGACACAGGAACATATAGAGGCCATTTGGACA  
 70 AACAACAGTTATTGGAATCTCTGGGGAACGGAATGATTTTCTGTTTCTAGCTCTGCATCAATGGATACCGTTACATCTTCTCC  
 TCTTCTAGCCTTTTCTGCTACCTTCTCTTTTCTGTTTCTTCAAAATCCACAGATGTGGCACGGAGCAACCCCAAGTCACCACA  
 AAAACCTATCTGTAGATCTTCTGCCCCAACAAACAGAGGACAGTGGTATCTGCAAGGTGTGGAGTTACAGTCCGAGACGCTTAA  
 AGAAAGCACTGATGATGAGAGTCTAATCCAGAGTGTGTGCTGTTTACAGAATTCAGGATGGAGAGAAGAAACCAATTTGGTTGG  
 GACACTGATATTTCTGGCTTACTGGAGAAGAAATGCAATGTGGAAGTGTGGGAATGTTTCACTTACAACACAACTTTGTACG  
 75 AAAACGTTTTTCACTTAGCATTTTGTGACTTTTGTGCAAGAGTGTCTTTCCAGGGTTTCCGCTGTCAACATGTGGTTATAAAT

TTCACCAGCGTTGTAGTACAGAAGTTCCTGATGTGTGTTAATTATGACCACTTGATTGCTGTTTGTCTCCAAGTTCTTTGAA  
 CACCACCAATACCCAGGAAGAGGCGTCTTAGCAGAGACTGCCCTAACATCTGGATCATCCCTTCCGACCCCGCTCGGACTC  
 TATTGGGCCCCAAATCTCACCAGTCCGTCTCCTTCAAAATCCATTCCAATCCACAGCCCTTCCGACCAGCAGATGAAGATCATC  
 5 GAAATCAATTTGGGCAACGAGACCGATCCTCATCAGTCCCAATGTGCATATAACACAATAGAACCCTGTCAATATTGATGACTTG  
 ATTAGAGACCAAGGATTTCTGGTGTATGGAGGATCAACCAAGGTTTGTCTGCTACCCCCCTGCCTCATTACCTGGCTCACTAAC  
 TAACGTGAAGCCTTACAGAAATCTCCAGGACCTCAGCGAGAAAGGAAGTCATCTTCATCCTCAGAAGACAGGAATCGAATGAAAA  
 CACTTGGTAGACGGGACTCGAGTGTATGTTGGGAGATTCTGTAGGGCAGATTACAGTGGGACAAAGAATTGGATCTGGATCATT  
 GGAACAGTCTACAAGGAAAGTGGCATGGTGTATGGCAGTGAAATGTTGAATGTGACAGCACCTACACCTCAGCAGTTACAAGC  
 10 CTTCAAAATGAAGTAGGAGTACTCAGGAAACACGACATGTGAATATCCTACTCTTCATGGGCTATTCCACAAAGCCACAACCTGG  
 CTATTGTTACCCAGTGGTGTGAGGGCTCCAGCTTGTATCACCATCTCCATATCATTGAGACCAAAATTGAGATGATCAAACTTATA  
 GATATTGACAGCAGACTGCACAGGGCATGGATTACTTACACGCCAAGTCAATCATCCACAGAGACCTCAAGAGTAATAATATATT  
 TCTTCATGAAGACCTCACAGTAAAAATAGGTGATTTTGGTCTAGCTACAGTGAATCTCGATGGAGTGGGTCCCATCAGTTTGAAC  
 AGTTGTCTGGATCCATTTTGTGGATGGCACCAGAACTCATCAGAATGCAAGATAAAAAATCCATACAGCTTTCAGTCAGATGTATAT  
 GCATTTGGGATTGTTCTGTATGAATTGATGACTGGACAGTTACCTTATTCAAAACATCAACAACAGGGACCAAGATAATTTTATGGT  
 15 GGGACGAGGATACCTGTCTCCAGATCTCAGTAAGGTACGGAGTAACCTGTCCAAAAGCCATGAAGAGATTAAATGGCAGAGTGCCTCA  
 AAAAGAAAAGAGATGAGAGACCACTCTTCCCAAATTTCTCGCTCTATTGAGCTGCTGGCCGCTCATTGCCAAAAATTCACCGC  
 AGTGCATCAGAACCCCTCTTGAATCGGGCTGGTTTCCAAACAGAGGATTTTAGTCTATATGCTTGTGCTTCTCCAAAAACCCAT  
 CCAGGCAGGGGATATGGTGGCTTCTCTGTCACCTGAAACAAATGAGTGAGAGAGTTTCCAGGAGAGTAGCAACAAAGGAAAAATAA  
 20 TGAACATATGTTTGTCTATATGTTAAATGAATAAAATACTCTCTTTTTTTTAAAGGTGAAAAAATAAAAAAAAAAAAAA  
 AAAAAAAAAAAAAACC  
  
 HUMAN SEQUENCE - CODING  
 ATGGCGCGCTGAGCGGTGGCGGTGGTGGCGCGCGGAGCCGGGCCAGGCTCTGTTCAACGGGGACATGGAGCCGAGGCCGGCGC  
 CGGCCGGCCCGCGGCTCTTCGGCTGCGGACCTTGCCATTCCGGAGGAGGTGTGGAATATCAACAAATGATTAGTTGACACAGG  
 25 AACATATAGAGGCCCTATTGGACAAATTTGGTGGGGAGCATAATCCACCATCAATATATCTGGAGGCCATGAAGAATACACCAGC  
 AAGCTAGATGCACTCCAACAAAGAGAACACAGTTATTGGAATCTCTGGGGAACGGAACGATTTTTCTGTTCTAGCTCTGCATC  
 AATGGATACCGTTACATCTTCTCCTCTTAGCCTTTCAGTGTCTACCTTCATCTCTTTCAGTTTTTCAAAATCCCACAGATGTGG  
 CACGGAGCAACCCCAAGTCACCACAAAACTATCGTTAGAGTCTTCTGCCCAACAAACAGAGGACAGTGGTACCTGCAAGGTGT  
 GGAGTTACAGTCCGAGACAGTCTAAAGAAAGCACTGATGATGAGAGGTCTAATCCAGAGTGTGTGCTGTTTACAGAATTGAGGA  
 30 TGGAGAGAAGAAACCAATTGGTTGGGACACTGATATTTCTGGCTTACTGGAGAAGAAATGCATGTGGAAGTGTGGAGAATGTTT  
 CACTTACACACACAACTTTGTACGAAAAACGTTTTTACCTTAGCATTTTGTGACTTTTGTGAAAGCTGCTTTCCAGGGTTT  
 CGCTGTCAACATGTGGTTATAATTTACCAGCGTTGTAGTACAGAAGTTCCACTGATGTGTGTTAATTATGACCACTTGATT  
 GCTGTTTGTCTCCAAGTCTTTGAACACCACCAATACCACAGGAAGAGGCGTCTTAGCAGAGACTGCCTAACATCTGGATCAT  
 CCCCCTCCGCAACCCGCTCGGACTCTATTGGGCCCCAAATCTCACCAGTCCGTCTCCTTCAAAATCCATTCCAATCCACAGCCC  
 35 TTCCGACCAGCAGATGAAGATCATCGAAATCAATTTGGGCAACGAGACCGATCCTCATCAGTCCCAATGTGCATATAACACAAT  
 AGAACCTGTCAATATTGATGACTTGATTAGAGACCAAGGATTTCTGGTGTATGGAGGATCAACCACAGGTTTGTCTGCTACCCCC  
 CTGCTCATTACCTGGCTCACTAACTAACGTGAAGCCTTACAGAAATCTCCAGGACCTCAGCGAGAAAGGAAGTCATCTTCACTC  
 TCAGAAGACAGGAATCGAATGAAACACTTGGTAGACGGGACTCGAGTGTATGTTGGGAGATTCTGATGGGCAGATTACAGTGGG  
 40 ACAAGAATTTGGATCTGGATCATTTGGAAACAGTCTCAAGGGAAGTGGCATGGTGTATGGGCAGTGAATGTTGAATGTGACAG  
 CACCTACACCTCAGCAGTTACAAGCCTTCAAAATGAAGTAGGAGTACTCAGGAAAAACGACATGTGAATATCTTACTCTTCATG  
 GGCTATTCCACAAAGCCACAACCTGGCTATTGTTACCCAGTGGTGTGAGGGCTCCAGCTTGTATCACCATCTCCATATCATTGAGAC  
 CAAATTTGAGATGATCAACTTATAGATATTGCACGACAGACTGCACAGGGCATGGATTACTTACACGCCAAGTCAATCATCCACA  
 45 GAGACCTCAAGAGTAATAATATATTCTTCATGAAGACCTCACGTAATAATAGGTGATTTTGGTCTAGCTACAGTGAATCTCGA  
 TGGAGTGGGTCCCATCAGTTTGAACAGTTGTCTGGATCCATTTTGTGGATGGCACCAGAACTCATCAGAATGCAAGATAAAAAATCC  
 ATACAGCTTTCAGTCAGATGTATATGCAATTTGGGATTGTTCTGTATGAATTGATGACTGGACAGTTACCTTATTCAAAACATCAACA  
 ACAGGGACAGATAATTTTATGGTGGGACGAGGATACCTGTCTCCAGATCTCAGTAAGGTACGGAGTAACTGTCCAAAAGCCATG  
 AAGAGATTAAATGGCAGAGTGCCTCAAAAAGAAAAGAGATGAGAGACCACTCTTCCCAAATTTCTCGCTCTATTGAGCTGTGGC  
 50 CCGCTCATTGCCAAAAATTCACCGCAGTGCATCAGAACCCTCTTGAATCGGGCTGGTTTCCAAACAGAGGATTTTAGTCTATATG  
 CTTGTGCTTCTCCAAAAACCCATCCAGGCAGGGGATATGGTGGCTTCTCTGTCACCTGA

MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM            Tle3  
Celera            mCG21830

HUMAN NOMENCLATURE	
HGNC	TLE3
Celera	hCG38796

[illegible]

1812

1813

TCCTCACTTCTCTCCATAGCCAAATTTCTCTTGGGGGAAAAAAATGGAGCCTGGGTCCCTTCCCTTTACCCACGACGCTCGAG  
TGACAGTCTGAAGTTCTGATATTGCTATTACTACATCCTTGATATGAACACACACACACACACACACACACACACACACAA  
ACCCAGGTGATCGTGCAAATGTGAGAGACGAGAGTAACATGGCCGCTTGAGATTCTGTAGCACTTGACTGCCAAGCAGGTGAGGC  
ATTTTTCTCCGGAATACTGGGGCGTTTGCTTCCAGAACCCGAGGATCAGACACAGAAAGCTGGGTGTGGGTGGAGGTGACCTG  
5 TGTGTGCTGGAGGGGCTTGCCCGTCGATTCTGGGTGTGGGTGGAGGTGGAGCCCGGACTGAGGAACAGGAGTGTCTGT  
GCTGACTGAGCCTTGCTGTCTGCTTGGCAGTGAGGTGACAACTTCACTCTGTAGGAGACTCACTCGGACATGCGGTCTAGGCT  
TCTCTTCTGATTGCTGCTGACCAAGGTTATGGTTGTAAGGGATGATGGTCAGTGACCTGTACCTTGATTGGAGAGTCTTTT  
CTGTTTGTTTTCTTGTATTCTCTCTATCAAGTCAAAGGGGGGAAGTGGGGGGGAGATGCAGAAAGAGGGGTGATAAAGCTGAGGT  
10 GTGGAGACAGGAATGAGGAAGCGCCAGGGAACACCTCTCTGTCTGGGCTGCTTGAAGCTTGCCCTTACCTTGCGCTTGGTGGTGGG  
GTTCTTAGGGCTGGCCCTTGTATTCTTGGCTTGACAACCTCTTCCAGGTTTGGGTGGTGTCTGGTAATTCTGGGAACGACTCT  
GACCTCTTTAAACTGTTTATACTGGAAGGACCATCTTCCACAGATGGAGACACAAAGTCAGCCAGGGGTCTTTCCCATCCC  
ATGGTCTGTCTCCAGGACTGTGAGTCCAGCCTGGGTGAGGCGGAAACCCATCGTGTAGCCATGTGAGTGAAGAGAGAAGAGG  
GGCCAAAGTCACTACCACTGCCCAAGACCATAAAGCTCTTCTTACTCCGGTTTGACACTGAGGACATTTGGTCAGACAGCAGCA  
CACATGTTGCTTCAAGAGCCAGGGAAGAGGAGGCGAGTTAGCTTAGACCAAGTGTCTTGGGCTTACCATTTGTTTCTTAGCAG  
15 AGCCCTCTTCTTCTGCTTCTCTCAAGGAGGAGACCGCAGCCCAATTTAGCTTTGCTCTCAGAGTAGAAGTCTGGGGCCAGCCTGG  
AGGAATTGAGCTCTTAACAGTGCTTGCTCTGCTGTGCTGCTTAGGGGTCTCAACATGTCAACAGCAGCTGCTGCTCTGCTGCTC  
CAGGTTCTCTGTGTTGGGTTTGACACTACCTTTATGTATAGCCTAATGGGGGAGGGTATCTGTAACTTTAGCTTTCTCTCC  
ACCCACTCTTCTCACTTGAATCTACCCCACTCTCAAGAGACCCCTCTTTTGACAGACCTTAAACTCTTAAGTCAAAAACCCAG  
GGCCATACAGGATTAGGGAGGGTTCTGACAACCTGTTTTATGTGGGTGAGAATGGAGGTGTGACAGATTGGAGTTTCTCAC  
20 AGAGAATCCAGTTCTCTAGAGGGAGAGAAGAACAGGAGCTTGGGGGGGGTGGGGGGATGGAATTCTCTGGAAGGCTAGAGTGG  
TGCTTTAGAGTCTTAAATAATGGGTGTCTGTACCTTCTGTCTCCACAGTGTGACTCTGGAAGCTTCTGTCTTGTGAAGGT  
TTGTGAGTGGTAGGATGGGTAATATGACCTACCTGTAGGGTAGCCAGAGTTTCTAGGATTCTCAAGCTGTGGAAGTACAGCC  
CAACGTGCTGACATTAGCTACGTGGAGTGTGACCAATGAAACCGCTGGCCCTGTGGTGGCTGAAGCACTGAGCTTTAGAACTG  
ATGCAAACTGCACTGACGAGGTCTCTGTGTCGCTTCTTAGACATTGGGGGTTTAGGAAGTGCATGGGATATGGGTGG  
25 GAGTGGATGCCAGGACGTTAGCACACAGACGGCTCACATTGGGACAGATAAGAGCCTCAAATTTCAAGGCTCAGAGAGGGA  
GAAGGACTCAAGAGGAGAGGAAGGGGCGGGCTGTAGGTGCTTAGGCTCTGAGCCATCTCATTGTTAAGTAGCTACTCATT  
TCAGCCCTGACGTGTCTGATTGGCCAGTACCTTGAAGCAGTGTGCCCTGCTGTTGGAAGGGTTTGAAGCTGTGGTGA  
AAGGTGGCCCACTGGTAGGGTCAGATCAGGACCACATCTGTTTGAACCTGGCTGTATCATGATCATGAACACTCTGGGCTTGGT  
TCCAGTGCCCAAGTCTTTATATAAAATCTTTAAGAACTCAITTTTTTTTAAAGTGCATGATTGGGTGAGAATCAGCTGCC  
30 CTGGGGCTCTTACCCTGGTTGGTTGTGACGACACTGTTGTGGTCTGACAAATGTTTGACAGATTGCAACATTGCAATG  
CCTGTCTCCAGAAACAGAAATCGCTAGCAGTGCCTGAGGAGACCTTTGGTATAAGGGAAGACTCAGGCTCTAGACCTGGGAGAT  
GTGGTTACCTCTGTCTGATCTGTGGAGAGCGATCCCTCGCCCTCTCTATACCTCATCTTGGCTTCCGAGAGGTGGGAGGTTCC  
TGCTGTCTGAGCAGTCTGGTTGCGAGTGAGGAGATGGTAGACAAGTGCCTGAATTTCCACGGCTGTGAAATGTCTCCA  
CCTTTAGAGGAAGGAGACCCGCTGACCTCTGAATTTAAGCAGGAGCTGTCTCGTGTCTGTGAGAGCAAAATAGAT  
35 AGGGCTCTGTTTCTCCTACTCGGTCTGCTGTGTCTACCTTGGTTTCTCAGTGAGCCCTGTCTCTCAAATGTCAAAGCAGTTGG  
TTTCATTGTAACCTGACCTGGTGAGGAGACCCCAAAATTTAATGAGCTGCCTCAGCAAGGGTAAATGTGACTTTTACAGCTGT  
TGAGGGCCAGGGGAAGATTGCAATAACGCTTCCAGGGGGGNN  
NN  
40 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
GGTGCTTCCATCCCTGCCCTCTGCCACCTCCCCCCCCGAATTTCTAAGAGCCCTCATCGTGACATCTCTCCACACC  
45 TCGTCACTGCTGCGTAAAGGCCAGTGGGAGGACTGCCACGAGCGGTGACGGCTCTGACGGGGGTGACGTTTCTTCTCTC  
AACCCCTCCCACTCTCACTTGGCTGGTGTGTAGACTCTTAACCTTACAGAAACAGGAAGGCCATTTGCTTACAGGAAGTGCT  
AGAAGGCTCATGTCACTCAGAAACCCAGGCTCTCTGTGCGGTGGCCCTCGTGACTTCTCTCTCTCTGCTCTCTG  
TTCCTCCCTCTCATGGGAAGGCAAGGGCTGATGACAGGAGGTGTCTGTTGCTCCAGGCCAGCTTTGCGGTTCTTGCCCTGTAA  
GACAGAGATCTTAGGGGTGATGCGGAGACACAGGTGCTTCCCTGACTCAGTCTTCTAGCAGAAAGGCTCCAGCAGGCTTCTG  
GAGGGCGTAATATTTAATGGTGTGTAGTTATATATAATTTGATCAATATGTAGTGTAAAGAGTCTTTAAGGAGGCCATCC  
50 TATCACTAAGCATCTGTGATGTAAGCCAGCACCCCTCCCTCTGCCCCCAAGCAGCAAGCATCTCTCCAGGCTGTCT  
AAATGGGTCAITTTATCCCTTTCTTAGTCTCAGCGGGGTTGTAGCATGGAGGGAATGGGGCTGGGAACACCACTCTGGCTTT  
GTTCTTCTTGTGTTGCTCTCTCTGATTTTCTTCTTGTGATAGATACCACTGTCTTAACCAAGGAGAACTGCCTG  
GCCAAGGGCCCATCTTATTAGTAATGAGGGGCTCAATTTAGAAATGGCCAGGAATAACAGGGATGTCAAGTCAAGAT  
TGCCACAGACATTCTGGAATCTTCTAATCTTGTCTGTGCGGTGTTATGGAGCCCTAGTTCTGGGAAGGTAAAGGCCAGAGCCGT  
55 TCCGTCTACATAGCTACTGGCCCCAACTCTTCTCTTTTAAATCAGATGAAGCAGTTTGTCTTTAGTTACCCCAAGAACTAA  
GTAGGTAAACCTGATTGAAATTTGGGGTGGGAGGCTGTGATCCACAGCTGATTGTGATATCTACAGGAGTCTAGAGAAATTAAT  
GGATATGGAGAGACAGGAGTCTGACACTCTGAGATCACAGCGGTAGGCTAGACTGAGCTGGGTGGGCGTCATGGTTCTGTGTG  
GCTTTGATGTGTACCTCACACTGCAAGTGGGAGCTGTCTGTCTTGTCTTCTCATCTATCTGGAATGGGTCTCTAGACTC  
ATTTGATGACTGTCCGTGACACTGCCCTGATCCTCACAGAAGAAACCCCTTATTTTAGAGCTGTAACCTGGAACTGGGTGTCTG  
60 GCAGGCAGACATGCTGTGCTAGTTTAGGTGAAGGAATGTTTCTGTGCTGACTGAGAGATCTGTACATACAGTAGGTACTTTGAGA  
TACATCGTTACTGCTGTATCAGCTGATGTCTGTGTGCTGCCAAAAACACCTGGCCAAAGCACTTAGGGGGGGGGGATGGGGA  
TGTTTTCAITTTGGTAAGATGCTGCACTGCCAATGAGGACCTGAATTTGGATTCTAGTCTGTCTGAAATGCATCTGGACTCTGT  
TAGCAGAGATGGACAGAGGAGGCTGACCAACCGCTGCTGTTCACTGGCCAGCCAGCCAGCCAAATTTGATGAGGTGAGGTTCA  
GTGAGAGACCTGTCTCAAAGAAGGTGTGAATGATCAAGGAAGACACCTCTGAGTTGACCTCTGGCCTACATGTGACACGGCA  
65 CATGGACAGAAGCTACACAAAACTGCATATCCCATACACTTTACATAAAGCAAGTTAAGAAAGGAGAGCACTTTCTACTT  
TTCACTGTAGTTAGGGCCAGCTCGTGGGATAGCATGTCTACATATAGGGTAAGTCACTCTTTTACCACCTCAGGCTCCACCA  
GAGAGTCTTACTGGCATGCCCTGAGGTTGTCTCTGTGCTGAGTTGATAATTCTGGCCACCATGTTTCTCTGCTGAGGCTCTAGG  
ACAGTTGTATGCACTAGGTATTGGGCGAGATTGAATGGCTCGTGGAAAGATTGGACTTCAGGACCCAGCCCTTAGGAGCAGCC  
AGGCTTGCCCACTGTCCCATCGCTCATGAGCTGTGAGGGTGTCTTGGTACCCATGTAGGCACTGTCTGAGGTTCTCTGTTTTC  
70 AGAGCTGGGTGAGGAAGTGGGAATTGGAGGTACATAGCAAGTCAAGCTGTTGACAGCTGTGTGGCGTCTAAGTCTGAATTTG  
GCCCTTGAGACAAAATGAGCTGCCCGGTGTGCCCTTCCCTTTTCCAGGGAATGGGAAGAAAGCTGGAGATGAGAAGTGTCTT  
GCTTAAACTCGCGGAGACATCTGGGAGAAGGAGCTGCTCATTCTCTGTCTTTAGAGCTTCGAGTGTCTTTAAGCGGGCTGG  
TTTCTTCCCGCTCCCTTTTGGTCTGTGCTGAGGTTAAATGAAATGCGCTCTCTCATGCTCCAGGCACAGGCGACAGGAGT  
75 TTAAGCTAACTAGCGGTGAGATGGTCTAGTGGAGTGTGTCAGAGACACTGTGACTGTGTCAAGCATGGTCAGCTAAAGGAGG  
CAGATAGGCCAAAGACTGACTGGGTGATGAAGGGCTGCAGCAGCACTGGTTGCTGGGGTGGGGCTAAGGCTTGCCGCCATCC



[illegible]

GGGTCAGAACCATCTCTGCTGTTTATTGATGTGCACCGTGTGTACAGTTTGGGGTGGGGTCTTGCTGTTCCATGTGCTGGGCT  
 GCATGGCTGAGCACCACACACATCCTTCAGAGTTTCAGCTGTGTACCTGGATGGAACCTTCTAGAAGCCCCACCTCATCCCCAA  
 CAAGGAGTACTCATCTGCACTGCTCTGTAGGGCCCTCAGTGAAGAGAAAGGAGAGGGTGGGGGAGTTTCTATCTTTCTAAGCCCTT  
 CCGGCTGTGGGCTGGCCCTCCGGATTGTCTCAGAGTGTGTGGTCACTGAGTTCTTCAGTAAAGGCAGTTCAGAGGGTTCTTCTTA  
 5 GTGTAGTATCTGTGGGAGCTCCTGGAGACTGGAGGGCTTAAGCCTCCATTGATTCTTGGTGTGAGGGTAGAGTAAACCCAGCCT  
 GTGTGGGGGAGGGCAAGAGCTTGGTGTGGGAGGAGCAGCTCTGGGAGAGAAACCTGATATTCTAAAGCTTGAAGTATCTCC  
 GGTGATCATCCAGCTCAGGGTCTCTTAGGAAATATTTTAAATTGCTTCTGAAAATTTGTATACATACATACAGTGTAGTTT  
 GATCCATATCCACCCCTACACCCACTACCCCTTCTGAAAGAGTATTGTTTACATTCTTTTATTGAACCTATGTGTGGTATATG  
 10 TGTTACAGAGCATATGATGTGCTGGAAGGATGATACATATGAGCCGTTCTCTCTCCACACACGCGGACCCCAATCAAAAC  
 TCAAAATGTCAAGCTTGGCGGAAGTATTTACGTTCTGACCCACCTCAGTGCCCTCCCGCCCCATTGTCCCTTTATTCTCT  
 GCTTCTCTGGGTCCCTTCTTCCCAAGTCTCCCTTTCAGTGTGTTTATTAGGGTTTCTTGAGAACAGGGGTGGGACATGTGTG  
 GGACATTTATTGGAACAAAGAGCCTGACACTGTTGAACTTGGGGGTGAGATAATTCTTGTGCGGTGTACAGTTTGTATATTC  
 AGCAGCAGCAATCTTGTCTGTACTACTGGGTGTAAAGCACCCTCCCCATACACACACACACACACACACACACACACACAA  
 15 CTGTGCATCTCAAAATGTCTCCAGATGTGCTGTATCTGCATGGGCACAGGGCTCTCCGGTTGAGTACCACTGGTTAGTCTGATA  
 CCAGTATTTACAGAGATTAGCAGTCAAGCCGGCTGAGAGCATCCCTGAGCATAGCCGGTGTCTACAGTGGCGGTGTAGGGAGT  
 TAGAAGGGGGCTGAGCCCGAGTTGTCTTCAAGTCTTCTCATCTGCTTCTTGTCTTCAAGGCAAGTCTTCCACCAAGCTGC  
 AGGGCTACAGCCTGTGTCACCTCTTACTCTTGGAAATTAATCCACATGTGAAAATACCTTTTCTTTCTTTTCTTTTCTTTTCT  
 AAAAGTAAATCGGGCAGCAGCGCAGCTGGATTGGCTCCAGCTCCTTTAAGTAGCGTTTAGGAAGCTACAAGTTAGGTCAAGCGG  
 20 CCCTAGGAGATATTGGAATTAATTAAGCCACAGTGGGGCTGTGACCCCATTTTCAAGGTAAATGCTTCTCAGGCTCTGTA  
 GTGAATGCGGCGCTCGCCCTGCTATTAGGAGGAGCGCTCTAATCGCTGCGCGCTGACAGAGCCTCACAGGAGGAAATGTGCTG  
 ACAGCTGGGGCACCAGACTGGGGAGCTGTGCTGACTGCCCTCCAGCGAGGGGCTGTGTTCTTTCTTCTGAGGGGAGAGGGG  
 AGCCACCTCTGCTGAGATAAGGGCAGCAGGCGGGGAGTGTCCAGTCTTGATTCTCAGATAGAAAGGTTTCTAGTGGCAGATCT  
 GCTCCAGTTGGCTGATCGTGGCTCTGACACAGGGCTGGAGTCTGGGGTCTCCATTAGCTGGGCTGCTCAATATGAGGAGTG  
 25 TGGATGTAAACAGAGCATGTACGGGGTGAATATTGTGGGAGAACAGAGGATAGGTGAAAGGAGCTGGGCTGTGGCCATCC  
 CTGTCCCTAGTTCAGTTTGTCTTAGGGAATCATGTCCCTTGGGTAAGATAGGCTAGAGATGGTGTCTTTTGAAGT  
 TAGCTTTGTACATACAGGATTGTGTGGTGGCTGGGAGGTGGTGGACTCTGGCTCTTGGTCTGGGTGGGAGAAATATTTA  
 GTGGGTGGTATGTGCACTGTGCTGTGGTGGTTCTTAAGAGGGAG  
 30 CCAGACTGTGACAGATCTGTGAAGCGCTCTCAGGGCTTCTGTCTTCTGCGGGTGTAGGCTGAGCAGGATGGCTGGCTGGACAG  
 GAGTTGGGCGGTAGAATTTAGAAGGATAGAAGGGTGGATGGCTGTGCTTAGTGCTGTTCCTTAGAACTAGGGGAAAGTAG  
 GGGATTGCTGAGTTGGGATCTGCTGCTTAGGTTCTGTTGTTGGTGTAGTTACTTGGCCCTGGGGCTGCTCCATCTGGAAGTAG  
 GGATAGCAAAGATCATGGTACCTCTAAAACTGTGCTCAAAACCCAGAGGCCAATGTGCAAAAGGAGCCTTGGGTATACCTACTG  
 35 GGCTGTGTGAAGACTGGGAGGTGAGTTACTGACTTCCAGGACCTGTCTACTCCCTCTCATGAGCTAGCTGTGTGGCTGTG  
 TGACTCTAGAATTGAAGCAGTTAGACAACTCCCTAAGTTTGAACCAAATACGAACCTAAGAACCCGAGCATCTAATCAGCCAGC  
 AGAGGCATGAAGCATGAGGTGTGTAATCCGTTACACACGCTCTCCAGCAAGCTCTCCATCAGCCTCTGCTGTGGGCCATTCT  
 GCCAGTACCAAGCGTGCAGCTGGGCACTCAGGATGGAGGGCCAGGAAACCCACGGGGCATGATGTGTTGTGTTGGTTA  
 40 TGAATGTGAAGATGGAGATGATGTTAGGAGTGTGCTCGGTTGTGGGTTCTCAGCCCTGCGGCTGCGGTTAAGGCCAA  
 GAGGGAGAACTCACTGAACCTCCCTTCTCTCATACATGGAGAAGAGCCAGTGTAGGAGGACAGTAAAGGTGGAGGAGGTGGC  
 CTCGAGCTGTGGTATTGTGACATTTCTCTGCCATTGAGAAAGCTTTCCAGTTGAGAGCAGTGTGGCCCTCCCACTCAGACTAAACG  
 GTTGGGTACCTTGCTCTCTGAAGCCACAGAGGACAGAAACAGGCGGAGTGTGACTGCTATCCGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTA  
 45 GACACAGGCCATGCTCCTTCTTACCTACCTGTGAATCACTTATTGCCAGCTGCTCTGCCCCCATCAGGGAGAGCATTTGGCTTC  
 GCTCCGAATTTGCTGCCAAGACCATCGCTGGCAGAACCTCCATCCAGAGGGGAGTGGCATCCAGATGATCCGTTCTTACCTTTTG  
 AAGAATTTACAGCTTAGGTCTTCCATCAGTCTGTCTGAGTCTTCCGGCTGGCCCGGTGGTACCCTCAGACCACCCCAAGGAGA  
 CGAAGGCAGTGAGTGTGTTCTGGCAGTGCAGAGCAGGTGCTTGTGTTGAAGTGAAGAACGTCCTATTGTAGTGAAGCTTCTCT  
 50 GCCTCTTGACAGAGGATACAGACCTGAGGAGCACTGTGATAGTGTGGAAGTGTGATGTTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTG  
 TCACAAGTTTCTGCTGTGGATTACTAGTGGATATTGGGGAACACAGGACACTTATCTACACCATTTGACCTGCTGCTCAACTG  
 CCTCTAACTAGTGGGCTCCAGGCTGTGTTGCCACTTCTGCTCAAGCTCTGCTGCTCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTA  
 CCTTCTCCAGCGTTTCACTTACTCACTAAGTGTGGGTACAGGATGAGCCCGACTTGTGGAGGCGCTGGATGGGTAAACGCAATG  
 GCTCTGTCTTACTGCACTCAGCAGTTGCTCAACGACATGGCGATGATGATGCCATTTGCCGAGGAGGCTTGCACTCGGACTTT  
 55 GCTTTTACATGAATAATGTGAGTTCTGACAGCCCAAGGCTGAGCTCATTGTGATACAGTTTTCAGATAAGGATACAGGCG  
 CAGAGAGGTGGGGTACTGTCTCAGAGTCTCAGCGCTGATAAAGGAGAAGCTGAAAGTCTCATCTCCAGCAGCTTGTCTGCTTC  
 CAGAGTCTGGGTTCTTGAACCTGGGAAAGGAAATTTCTTCTGACAGAGAGTGGAAAGGAAATCTGTTTGAACCTGGACAGAGT  
 GGCAGGGTGGGAGAGAGCCACACACAGTCTCAGTGTCTGAGCCAAACACACCTCCAGCAGCTCTTTGTCTCTTAAAGC  
 ATCTTGACTTACCAGTTCTCTGTACCATACAGTGCAGATTAAAGTACCAGGTCCTTACTTCTGGGCTTTTATTAAAGTAAATATC  
 60 ACCAGCAGACTTGAAGGGCTTCCAGCAAGGAGTTTAAACCAACAGGGCCAGTGGAGATTCTTGTAAACATAATGTCTAGATA  
 AAGCTGTGGGTCAGCCATGCCATGAATACTAAATCTTATTCAAAAGAGAAGTGTTTTCCCTTCCAGAACCTTTTAAAC  
 CGGGTATATAAACAAGTGTGGACAACAAGAGCTATTGTAGAAAACCTGATGAAAAACCTGTAGATCTGAAAATCTAGATTCT  
 AGATGGCTGACAGCCGCGCGCTCTGCGAGGTGGAATGAATGGGGAACTTAAAGAAACAAATTTAAACCTTTAAAAAATAA  
 65 TATTCTACAGTGAGCTGTGTTATTTTGTAAATAGGATGTTAAAAATTCATTTTAAAAAAGGAAAGTGGGGAGCTGTGTTTA  
 CTCCCATCGGAGAGGAATCCAATCTTAGCTGAGAGGACTGGAGGTCCCGTGGTTCTGCTCTGAAAGGTCCCTTAGCTTAGGTGTG  
 CTGTGACACAGGGAGAACACAGTCACTCGTAAAGATCTGTGGCCACCAAAAGCTTGACAGGTGCTAGAGAGGAGGCTTGGGG  
 TGTCAATTCAGGTCTCTGTGGTCCAGGCAATGGCCGTGGGTGCCAATTTACAGATAGAGCTAAGAGACGGAGCCTCGGAGCC  
 AGAGGTGTAAGACTGCCAGAAGAGCTTAACTTGGAGGAGAGCTAGCTAGGTGAGCAGTCTGACAGCTCCGTTCTATGAGGGGAAT  
 70 GTGGGAGCTTTTCTATCTTGGCCAGATCTCTGTAGGCATTTCCAGGTCGCTTGAACCTTGAGAGCTGCTGTCTTTCACAGT  
 GATGGGCACAGCTCCGTCAGCCTATGGCTATCTTCTTGGCTTATTACATCTTGTCACTCACCTTTTCCCTCTTGTCTTGTAGCA  
 TTCTGTAGATGCTAGTGTGTTGACAGATAAGAGTCCAGATCCCATTTAGAGTAATGGAGCTTGGGCTGGCCCTTCCAGTGCCCT  
 TCTATCAGTTGGCTGTCTGTAAATGGGCACACTCACTGTGCTGTGAGTACAGGTTTATTGGATAGTATCCAGGAGTTT  
 ATATGACATACAGGTGGTATTGGTCCCTTCTCTTGGGGCTAGTCTGGAAGAAACCTGTGTGACAAATGGGACAAAGCATACC  
 75 CAGTCCCCAGCCAGTCCCAAGAAATCTTCCATCCCTGAGAAATAGTTGATACATATAGCTGCCCTACATGCCAGTGTGTTGT  
 TGGCAATCTTATGAATAACAGGGCATTCTGTCTTGGCTGTGGGAGAGTGGAGGCTCTGAGCTAGGAACCTGGGCACGGGAGC  
 AGAATCTGGTGGGAGCCTTACGTTAGCAATGGGAAGAGGTGCCAGGCAGCAGGTTCTGGGTGGTTTGGGAGGAATAGAAGG  
 ATGGATGTGCTCTGTGCTGGGAGTACTGAGGTGCTTGAACAGTGGGAGATCCCTGTGAGAGCCCTGTAGAAATGCCAGTACT  
 GCCAGCAAGCCATTGAGCGGTGGCTGTGTGCCAAGCCACATACCTTACTGTAGTCACTGCGGTGGGTGCTGCTCTCCCTT  
 ATGACAGATAAGGAAATTTATGGCTTAGAGGTTTGAAGTCCCTGTCCAGGCATACAGAATCAGACTAGAATCTGCTCTGTCTG  
 GTTTCGAGGTTTCACTCTTCCAGCTCTGTGTTCTCTTACTCTGAGGGCAAGGGCATCAGCGTTGATTCCACAGTCTCTGGGA  
 CTCTCTGCTCTGGCTGCCCTGTCCGACTCTACAAGCCAGGCTTCGTTCTGCTTCTTAGAAGCCAGTCAAGGAGGCTTTCC

1817

5 CAGGGGTGAGATTGAGTCTAGAGGAGGGGCTACTGCCAAGCCATCTTTGTCCCATCTGGCTGCCCTGTGGCTCTGATCATGTTAC  
ACAGAGCTCAGTTGTGCTACAGAGTGAAGCCAGTCACCTGCCCAAGTGATGGGGGGAAGGAGATCTGGCTTTCAAAGGCTCAG  
GACTATCGTAATGAGGCTGCTTAGACACGTAGAGCCCCAGAGGCTGCACTACAAAGAACTGGGAGGAAGGAATTCAGAGGCTGCT  
CATAGAGGGCAGGGGACCCAGAGCCGAGAGCATGAGCTTTGGGGTTTGGTTGGGGAAGTTGTTGGGGTGCAATGTTAGGCTTGG  
10 GCAGATCAGGGGTCCACATGCTCTTACTGGCTTCTCTTGTCTATAGGATAGCGATGGGGACAAGAGTGACGACTGGTGGTGGGA  
TGTCTCTAATGAGGTAAGGGCAGGCCCCAGTTGCAGGTGGGGTGATTGGGACAGATCCTCTGTAATAAGGTCTCTTCTGCCTGCT  
GCTGGAGCCGGGCAGTGGTGCATCAGGGGAAGCAGGGAGACAAGTAGCTTCATGTGTGGGAACTGAAAGGAAGCAGCAGTCTTCGT  
GTCCCATAGTTGTCTAGGGTGGCCCTATCTTCCCTCTCCAGGGTTGGGGGAGTATGCTTTCCTGGAGAGAATTTCCCATAAAGCCC  
15 TGTGAACCTTGTGTTAGCATTCTGGACTTGTATGTGACCTGGGGGAGGTACCCACCTGTGAGGTAGAGGGCTCAGGGTCTAG  
ATTGTTTCAGAGCTAATCCCCCTCCACCCGTGCCATTACCTTCTGTTGTCTAGGGCAGGGATACCTGCTTTCAGCTTAAAGAGCTCT  
GTTACACTTGTCTTTTCCAGACCCAGCAACACCCGGGTGAGCCAGCACACTCCCTCCTGAAAATGGGCTGGACAAGCCCGTG  
GTCTGAAGAAAGATGCCCCCAGCAGCCAGCTCCGTGGCTTCTCCAGCAGCACACTTCTCCAAGACCAAGACCTTGGTTCAT  
GTATGTGGGGGTCTGTCTGGCACCTTACAGAGCTGGGGGAGGGGAGAGACAGGAGGCATGCTTGCAGAGGCTAGAGCTCCAGTCC  
20 TGCTGCCTGACGGGTGGGAATTGGGTGTGAAAGAACGTGGCTATTAGGATTGGCTGTGCTTAAATCATTAAACCACACTAGTGAA  
AGTTTGGAGCCTTGGTTTCTGCACTTTAAATTAGAACTTTACCACGGTCCCTGCCAGCTAGAGACTCTGTGTTCAACCTAGT  
15 TGGCTTCATGTGGGACAGGGCTAGGCATTTTGGCCAACTCTTGGGAGAAAGGAATCCTCATGGCGTCTGTGGTCTCTGTGTGTC  
TTCCCTTCTCAGAAATGACAAATCTTCCACACCTGGGCTCAAGTCCAACACCAACGCCAAGAAATGATGCCCAACTCCAGGCAC  
CAGCACCCACCCGGGGCTCCGGTCAATGCCGGGCAAACTCCAGGCATGGACCCGATAGGTATAATGGGTAGGCACAAAGCCG  
GGGTCAATCTGATGGGGGAGGGGAGGTGGTCCCTGGCTAGATAGAGCCAAACAGATGGCCAGCAACATAGGGTGTCCAGCTGGG  
25 GCTTCACAGCTGTGCTGTGATCTTCTTGTCTAGGTTTAAAGGATATGGAAGCCTGCACCTTTGACATTGATATATTAGGGTTTTT  
GAGGGTCTTTAGCATGCTATGTAGAGTCTAGAGGCTCTGCTGGGCTAAGTGTGAGGAAAGAGCATCTAACAGGTTGTTACCT  
TAGATCTGTGTTCACTGTCTGTTAATGGTTTTGTGAGCTCTGAGCAGGCCCTCTTCTTTGGGCGTGGGCTGCCCTTGGAAAGA  
CATGACTCCAATCTTGGCCTCAGAGTCAGGGGTCCAGTTGGGTAGCTTCAGATCGTAAGAGGGCTATGGGCTCAGCTTGTCTAT  
30 CAGAAGGGTGAGCCCACTCTCAGGATGCTCCTCCCACTCATCCCACTTCTCATTCACATCTCAGCCTCGGCCCTGCGAA  
CACCCATCACCTCACCAGTCTCTATCCAGCACCTTTGGCATGATGAGCCACCAGAGATGAATGGCTCCCTCACCAGCCCAAGC  
GCCTATGCTGGCTACACAACATCCCATCCAGATGAGCGCCGCGCAGCCGCTGCAGCCGCGCCTATGGCCGATCGCAATGGT  
GAGCTTTGGAGCTGTACGTAGACCTTTTGGCTCTTTTGGTGGGGGAGTTGGGTAGGGAGTGGGAGCTGGGAGGGTTAGTAT  
35 AGTACATATCCCGCATGTCTGAGGGGATCCTCGGTTGTTGTCTTAAGGTGTCTATTGCTGCGATGAACACCATGACCAAAAGCAA  
GTTGGAGAGGAAAGGTTTAGTCTACTCAGTTCCATAGAACAGTTTATCCCAAGCAGTGAGGGCAGGAACCTCAGGACAGGGCAGG  
CACTTGAAGGCAGGAGATGATGACAGGGCCATGGAGGAGTGTGCTTACTGGATTGCTCTCATGGCTTTGCTCAGCCTGCTCTCTT  
40 ATGGAACCCAGGACCTCAGCCCAAGGATGTCTACCACTAATAGGCTGAGCCCTCTCTACCCATCACTAATTAAGAAATAGCC  
CTACAATTGGATCTTCTGGAGACATTTTCTCAATTGAGGTTCCCTCTTCTGATGACTCTAGCTTGTGTAGGTTGACATAAAAC  
TAGCCAGGATATCTGTGGACACCTGACAGCTGCTCTGGGAAGAGCACCTGTTTAGAGAGAGTTTCTTATGGGGTGTGACAGCTGC  
CTGTCACTCTCGGGTGACTTAAGGTAACCTTTAGACCCGCTCTCTCTCATCTGAGACCTCTGGATAATAGGCTGAAAGGGGATAAGG  
45 GTCCAGTAAGAGCTTAGTGACATCTGGTCAAGGTTTGGGAGGTGGGCTGTGTGTGACAAACAGAATTAAAGGCTGGC  
AGAGGGGAGCTCATTTTTCAGGACAGTTTCTCTACTCTTCTATACTTGGGGTGGGCCCCACTCCACAGGCTTACAGCACACTCAGG  
AAGGACGAGAGTGGGGCAGGGCTACTCTGTCTGGCAGTGGCAGGGGATACAGGCTGAGGTGGGGTTTACCATTGCCATCTGTCT  
TGTACTGTCTGAGAGGACACTTGGCCATCTGGCATCTGCCTTCTCTGACACAGGCTCCGCTCAGCAGTGTCTGTCTGCTACTTA  
50 GTTCTGGAGAGTACAGGGGTGCAGCAGGCCCTAGAGGACAGTGGCCATGGGGAACAGGGGTGAGGCTATGTGATGACAGATTGACTG  
AGCCACTCTCTCTTTTATAGGTTGGTTTTGACCTCACCCTCACTGAGGGCCACAGGCTTGCCTTCCAGTCTCGCTTCCATTC  
CTGGAGGGAAACCGTAAGCACTTGGCTATTCTTTTGTGATGCTTACGGGGTAGACAGGTAACCACTCTGTCCATCCCTGAGC  
ACAGGGTCTTGTGGATACAATGTCTCTAAAGGATATCTGTCCCTCTGAGACACAAAGGCATGGTCAACCAAGGTAAAGTCA  
55 GTCCAGAAACCCCTCCATCAGGGAACTTAGGGACTCTGAGTCCAAGTTGATGGCTCTGGGAGGGTACAGAATGCTTGTAAAGCA  
GAGTACAGAAACAAATGTGGGCCCTGGGGATTCTTCAGGTTCCACCTGTTGCAAGGGCCACAGCCCTACCCTGCCTTAGTTCC  
CCTGCTCTCAATGGAGCACAGTATTGCCCTGATCTTTGTCTGATGGCTTATTGGGAAATTAAGTTTGAACATGTGTACACACA  
TAGAAACCTGCTCTGTACTGTAATAGATCTCATGCCACCATGGCCAGGAGAAGGGCACTCAGTAATGTGGACAGCAAAAGCTG  
60 AGTCTCTGTGGCTCAGATCCCTTGTGCTTTTGTCTTAGAGGGGACAGGAGGTGCTCCGTCCTAGTATACAGACTTACAGATG  
CAGGTCGTGGCATTGTGTAGGGTCTTTCCAGATTGGCATGTCTGGAGACTTATAATCTCAAGTGTGTGTGGATGGGGTGGTAT  
GGGGGGTGGGGGCATTCCACAACATTCATGGAGCACCTAAGCTGATTGGAGCAAGGATGTATGGACTAATAAGTAGGTTCCAAC  
50 CTGATCCAGGCTCAGATCCCTTGTGCTTTTGTCTTAGAGGGGATTTGGAGGAGAGGGGCTTGGGGTCAGGTCAGTACAG  
TGTGTATACATTGATTGGATGGGGCTGTGGGACATGTTAGGTGTAGACAGCAGGAGTGACCCACCTCCTTCTTGCAGGGCATA  
TCCTTCATGTGATGTGATGGGAGATGCAACCTGTGCCCTTCCCCATGATGCACTAGCAGGCTTGGCATTCCAGGCATG  
65 CCGGCAGATCAATACGCTCAGCCATGGAGAGTGGTATGTGCTGTGACCATCAGCAACCCACACGACATCAGCAGGGGCA  
AGGGCTGTGTGAAGATATGGGACATCAGCCAGCCGGGACAGAGTCCATCTCCAGCTGGACTGCTGTGTAGTCTGTAGGGC  
CACACAACTTATTCTGTAGCATGTAGGAGGTAGAGGAAACAGGACAGACACCCAGGGCGGGGAAGGGCCAGGCTCTGCTCTGA  
55 GCAGCTCTGGGTATGTTGACTAATCTCTTGGCCCTAGTTGGGGCATCTGCGAATGGAGATGACTCTTAGGCTCCAGATTCTAGAG  
AAAAGCATGAGAAATTGGATGGGTGTAGAAATTGAGAGTGGAGAAGTCTCCAGGAGCTTAGACACTTTATAAGGATGTTAAGTTACC  
TAAGGTGGCTTTCTGTATCCATGACAAAGCAAGTGGATAGCACTTAACCTGCGCTTCTTCTTCCAGAACAGGGACAACCTACATCC  
60 GCTCGTGCAAGCTTCTCCCGATGGGCGCANNN  
CATCAAGGCTGAGCTGACGTCTCTGCTCCAGCCTGTTATGCCCTGGCCATCAGTCTGTATGCCAAAGTCTGTTTTTCTGCTGCA  
GCGACGGGAACATTGCGGTTTGGGATCTGCAACACAGACCTGGTCAAGTGAAGTGGGTTGGCAAGGGAACACCTAGGCTGTTCA  
TACTCACCCAGCCCATGATGTTGGTCTTTTGGAGAAGTAAAGGTTGGTCAAGTACAGAGGCAAGGGCAGCTCATGGAGGGCCCC  
70 TTCAGCTTAGGAGCTTGGGGGAAGATGTGGTGGAAAGGCAGAGCTTTGAACAGTTCTGGGAAAGCAGCTCGAGGAGTGGAGATAGCA  
GAGAGTGGAGAAATGCAGCATCGCTTAATGGTGAAGGCCAGGTGGAGCAGAGCAGCTGAGCTTTGTGTGTCTGTCTCTGAGATGT  
65 CCTGTGTAGCTTGAAGTGGGTTCTGTGTGACCTGGGTGGTGGTGTCTTCTCTGAGTCACTACCTGTGTGATGGTGGACGGCA  
GTTCTGCGGAGTGCATCTAGTGTGTTACATGACACCTTGGGCACTGTTTGGGCCATAGCCTTATAGATGAGTTAACTTAA  
TAGGGACAGCAAGACTGGGTGAGGAGTGTGTCCAAAGGCAGGTCCTAAACATGATAGAAAATCCCTTAGAATCTTCTGCTCT  
TCGTCTCACTTACCTTCTTAGAGCAGAGTGGGCTCCCAAGGGTCCACCTAGATACATTGAATCAGACAGAGGCTTTTTCTCAG  
75 GGAACCTGTCTTGGTAGCACCCCTGAGTGGACTAGCAGAGCCCTGTGCTAGCTCGGCTTCTGTTGGCTTCTGTTGGCAGCAG  
TGATCCAGTGTGTTGACTTCCAGTTTCTTCTAGCTTGGCTGCGTAGCTGGCCAGTCTTGGGATGATTGCACTCTGCGGCT  
CACCCTTCTTCTTGTCTTGGCCTCATAGGAGTTCAGGGGCCACAGATGGGGCAGCTGTATAGACATCTCTCATGATGGCAC  
TAAGCTGTGACCGGGGGCTGGACAACACCGTGTCTTCTTGGGCCCAGCAGCTGTGAGGGACAGAGTGACCACACAGGGTCTGATT  
GACTGCCAAGGGACAGCCCGAGCCAATCCGGGAAGGTTGCTTGTAAAGCAGCAGCAGTGGTGTAGACTGGGCATGATGCCCTCAG  
AAATGGGCACACCCCACTCATTCAAGTCCACAGCTTGCTCCCTGTGCTCTGCAGTTTGGCATGCTCCCTCCAGCTCTGGGG

1819

1820



5 GTCTGGGATGCCCCGCTTCGGGGCCCCGTCTGGGAGAGCGTTGAAAAAAGTTCTGGGAAGGTTCTGGGCTGTGGGGTGGTGGCCTTGCG  
 GAGGCTCCCCGGCGGGAGGGGCCAGGGACCCAGAGGAGGACGCGGGCGCGTGGAGCCCTTCTGATGTGCCACTCTCTCCCTT  
 ATGTGTCCTTGTGGGCTCCAGGACCCCATCAACCCGGGCGAGCGGGATTAAATTTCACTGTGGCCGAGTCTGTGACAGGATCAA  
 AGCGCAATTCAGTTCTCTGCAAGCTCAGTATCACAGCTCAAAGTGGAGTATGACAAGCTGGCTAACGAGAAGCGGAGGTGCAGC  
 10 GCCATTATGTGATGTACTATGAGATGTCTATGGCTTGAATATTGAAATGCACAAGCAGACAGAGATTGCGAAGAGACTGAACACA  
 ATCTAGCCAGATCATGCTTTTTTGTACAGGAGCATCAGCAGCAAGTGGCGCAGGCTGTGGAACGCGCAAGCAGGTCAACAT  
 GACGGAGTTGAAGCCATCATCGGCGAGCAGCAACTCCAGGCCAGCACCTCTCCATGCCAGCATGGTCCCCGGTCCAGCTGC  
 CACCCACCCGTCAGGCCCTCCAGCCTCTCTGGGATTCCTCCAGTGACAGGAAGCAGCTCTGGGTTGTGGCACTTGGTGGCTGGGA  
 AGTCAAGCTCACTTGGCGGTGAAGGATGAGAAGAACCACCATGAACCTGGATCACAGAGAGAGAGAGTCCAGCAGCAACAATTCGT  
 15 GTCACTCTGAAAGCCTCCGGGCCAGTGAGAAGCACCGGGCTCTGCAGACTACAGCATGGAAGCCAAGAAGCGGAAGGCGGAAG  
 AGAAAGACAGCCTCAGCAGATACGATAGCGATGGGGACAAGAGTGACGACCTGGTGGTGGATGTCTCTAATGAGGACCCAGCAACA  
 CCCCCTGGTGAAGCCAGCAGCACTCCCCCTCTGAAATGGGCTGGACAAGCCCGTGGTCTGAAGAAAGATGCCCCACCAGCCAGC  
 CTCCTGGCTTCTCTCCAGCAGCACACTCTCTCCAAGACCAAGACCTTGGTCTAATGACAAATCTTCCACACTGGGCTCAAGT  
 CCAACACACCAACGCAAGAAATGATGCCCAACTCCAGGCACAGCACACCCCGGGCTCCGGTCAATGCCGGGCAAACTCCA  
 20 GGCATGGACCGATAGGTATAATGGCTCGGCCCTGCGAACACCCATCACCTCACCAGCTCCTATCCAGCACCTTTGCCATGAT  
 GAGCCACACAGAGATGAATGGCTCCTCACCAGCCCAAGCGCTATGTCTGGCCTACACAACATCCATCCAGATGAGCGCGCGC  
 CAGCCGCTGAGCGCGCTTATGGCCGATCGCAATGGTGGAGCTTGGAGCTGTGGTTTGGACCTCACCCTCAAGGAGGCGC  
 ACAGGCTGCGCTTCCAGTCTCGCCTCCATCTCTGGAGGAAACCGGCATACTCTTCCATGTGAGTGCTGATGGCAGATGCAACC  
 TGTGCCCTTCCCCATGATGCACTAGCAGGCCCTGGCATTCCAGGCATGCCCGGCAGATCAATACGCTCAGCCATGGAGAGGTGG  
 25 GGCAGCAAGAGTCCCATCTCCAGCTGGAGTGCCTGAACAGGGACAACATACATCCGCTCGTGAAGCTTCTCCCCGATGGCGGCAC  
 GCTCATTGTGGGTGGTGAAGCCAGCAGCTCACCATCTGGGACCTGGCCTCACCCACACCCCGCATCAAGGCTGAGCTGAGCTCT  
 CGGCTCCAGCCTGTTATGCCCTGGCCATCAGTCTGATGCCAAAGTCTGTTTTCTGCTGCAGCGAGCGGAACATTGCGGTTGG  
 GATCTGCACAACACAGACCTTGTGAGCGAGTCCAGGCCACAGATGGGGCCAGCTGTATAGACATCTCTCATGATGGGCTTAA  
 30 GCTGTGAGACCGGGGCTGGACAACACCGTGGCTCTCTGGGACCTACGTGAAGGACGGCAGTTACAGCAACAGATTTACCTCCC  
 AGATCTTCTCCTCGGTTACTGCCCACTGGGGAGTGGCTGGCCGTGGGCATGGAGAGCAGCAATGTGGAGGCTCTGCACCACT  
 AAGCCCGACAATAACAGCTGCACCTGCACGAGAGCTGCGTGTCTGCTCAAGTTCCGCTATTGTGGCAAGTGGTTGTGAGCAC  
 TGGGAAAGACAACCTTCTCAATGCTGGAGGACGCTTATGGAGCCAGCATCTTCCAGTCAAAGAAATCTCATCTGTCTTGAGCT  
 GTGACATTTAGCGGATGACAAATATATTGTAACAGGCTCTGTGACAAGAAGGCCACAGTTTACGAGGTCTACTGAAACAAGG  
 35 ACTCTAACAGGCTCTCAAACCTCTGGGAGAGACACCAAGTGGCCCTGACAGGGAGATGCTGGCCAGGCCGAGGACGGCAGAAAG  
 AGGGAGCAGCATTTGGGGCTGCCCTCCAGAAGGTGGAGAGGACGACGCCCTTCTGGGATTGATGTCTGACAGACTTGAAGGA  
 CTTTCTCTCTCCCCCTAACAGTGTGGCAGATGCTCAATTAGATTCTCTGGAGGCTTCTGCTTCCGTTCTCCACGAAAAA  
 CC

35 MOUSE SEQUENCE - CODING  
 ATGTGTCCTTGTGGGCTCCAGGCACCCCATCAACCCGGGAGCGGGATTAAATTTCACTGTGGCCGAGTCTGTGACAGGATCAA  
 AGCGAATTCAGTTCTCTGCAAGCTCAGTATCACAGCCTCAAAGTGGAGTATGACAAGCTGGCTAACGAGAAGACGGAGATGCAGC  
 40 GCCATTATGTGATGTACTATGAGATGTCTTATGGCTTGAATATTGAAATGCACAAGCAGACAGAGATTGCGAAGAGACTGAACACA  
 ATCTAGCCAGATCATGCTTTTTTGTACAGGAGCATCAGCAGCAAGTGGCGCAGGCTGTGGAACGCGCAAGCAGGTCAACAT  
 GACCGAGTTGAAGCCATCATCGGCGAGCAGCAACTCCAGGCCAGCACCTCTCCATGCCAGCATGGTCCCCGGTCCAGCTGC  
 CACCCACCCGTCAGGCCTCCAGCCTCTCTGGGATTCCTCCAGTGACAGGAAGCAGCTCTGGGTTGTGGCACTTGGTGGCTGGGA  
 AGTCAAGCTCACTTGGCGGTGAAGGATGAGAAGAACCACCATGAACCTGGATCACAGAGAGAGAGAGTCCAGCAGCAACAATTCGT  
 45 GTCACTCTGAAAGCCTCCGGGCCAGTGAGAAGCACCGGGGCTCTGCAGACTACAGCATGGAAGCCAAGCGGAGCGGAAG  
 AGAAAGACAGCCTCAGCAGATACGATAGCGATGGGGACAAGAGTGACGACCTGGTGGTGGATGTCTCTAATGAGGACCCAGCAACA  
 CCCCCTGGTGAAGCCAGCAGCACTCCCCCTCTGAAATGGGCTGGACAAGGCCGCTGGTCTGAAGAAAGATGCCCCACCAGCCAGC  
 CTCCTGGCTCTCTCCAGCAGCACACTCTCTCCAAGACCAAGAGCTTGGTCTAATGACAAATCTTCCACACTGGGCTCAGT  
 CCAACACACCAACGCAAGAAATGATGCCCAACTCCAGGCACAGCACACCCCGGGGCTCCGGTCAATGCCGGGCAAACTCCA  
 50 GGCATGGACCGGATAGGTATAATGGCTCGGCCCTGCGAACACCCATCACCTCACCAGCTCCTATCCAGCACCTTTGGCATGAT  
 GAGCCACACAGAGATGAATGGCTCCCTCAGAGCCCAAGCGCTATGCTGGCCTACACAACATCCCATCCAGATGAGCGCGCGC  
 CAGCCGCTGCAGCGCGCCTATGGCCGATCGCAATGGTGGAGCTTTGGAGCTGTGGTTTGGACCTCACCCTCAATGAGGGCC  
 ACAGGCTGCGCTTCCAGTCTCGCCTCCATTCTGGAGGGAACCGGCATACTCTTCCATGTGAGTGCTGATGGCAGATGCAACC  
 55 TGTGCTGTGACCATCAGCAACCCACACGACAGTCTACACAGGCGGCAAGGGCTGTGTGAAGATATGGGACATCAGCCAGCGG  
 GGCAGCAAGAGTCCCATCTCCAGCTGGAGTGCCTGAACAGGGACAACATACATCCGCTCGTGAAGCTTCTCCCCGATGGCGGCAC  
 GCTCATTGTGGGTGGTGAAGCCAGCAGCTCACCATCTGGGACCTGGCCTCACCCACACCCCGCATCAAGGCTGAGTCTGAGTCT  
 CGGCTCCAGCTGTTATGCCCTGGCCATCAGTCTGATGCCAAAGTCTGTTTTCTGCTGCAGCGAGCGGAACATTGGGTTTGG  
 60 GATCTGCACAACACAGACCTGCTCAGGCAAGTCCAGGCCACACAGATGGGGCCAGCTGTATAGACATCTCTCATGATGGCACTAA  
 GCTGTGGACCGGGGCTGGACAACACCGTGGCTCTGGGACCTACGTGAAGGACGGCAGTTACAGCAACAGATTTACCTCCC  
 AGATCTTCTCCTGGGTTACTGCCCACTGGGGAGTGGCTGGCGTGGGCATGGAGAGCAGCAATGGGAGGCTCTGCACCACT  
 AAGCCCGACAATAACAGCTGCACCTGCACGAGAGTGGCTGCTGCTCAAGTTCCGCTATTGTGGCAAGTGGTTGTGAGCAC  
 TGGGAAAGACAACCTTCTCAATGCTGGAGGACGCTTATGGAGCCAGCATCTTCCAGTCAAAGAAATCTCATCTGTCTTGAGCT  
 65 GTGACATTTAGCGGATGACAAATATATTGTAACAGGCTCTGGTGACAAGAAGGCCACAGTTTACGAGGTCTACTACTGA

65 HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
 AAGAGTCTCCCTTTCTAGTAGGCCATTTACAGGAGCAATGAGATGTGAAATTAGAGCTAAAAGACTCCCAAGCAGCAGGAAA  
 CACAAGATCCTCGGAATGAGGCATCACCAGGACACCTAAACTATAAACAGATAAAAATTAAGGCTGTTCTGATTGAGGTGGAGGA  
 AGCGATCCCTGTGACCACTCTCTTACTCTCTCATCTTCTCAGCACTCCCATCAACTCTGAGGATCCAGGACCTCTTAGGGCA  
 70 CAATTTGAAAGCTTGACTGGTTTACAGAAAGAAATCAATGCCAATGCCAGAAGGCTAAGTCTGGTCAAGTTGCCATCGTCAACT  
 TGTGTTGGTGGGACAAACTACCTAACCTTCTTGGCCCTCAGTTCTTCTATCTGCCATGGAGATAATTTTCTGCTCTCATGAT  
 TGGCTCTTAACATAGAAACCCACAGACAGCAATGCTTTAAGCAGAAACACAAGCAAAAGTAAGATGGCGTTGGTTTGTGTTGT  
 ACCTTGGCTTCACTATAGATTTTGTGGTAGGTTAGTGGTCAAATAAAGTTGGACCTCCAGGCCCTCAAATTTAGTCTTTT  
 75 TTTTTCAGTTTCACTCCACATCAAATCTATAGTCTATGTCCTTCTTCAAGTGAAGCCCTTTCCTTTCAGTGTGCCCC  
 CCCCATTCTCTCACTCCAGAACTCCAGGTCCACCTGCAGCTGGACCTTCAAGTCCCATCAGTCTCTGTGTTTGGCCCC  
 CAACCTTGTTCACACCCACCCCTCTCTGGTTGCCCTCTCTCTCTGAGAACCTCAACTCAGGAAGGGCACTCCCAAAAAGG  
 CAAAAATACCCATCACAGTCCACTCTCCCTGCCAACTCCATACAACCTAAGTGCATTTAGCCTTCCACCTGACATCTTTC

AGGGATGTGCCAACAGCAACTTTTGTGACTATTTTCCAATGTTACGCAGGCACCTAATGGCCCTGGGCTGTAGTCCCCACTTGGAG  
 GAGCTGCCAGAGGATCCCAGGACTTCTCTAGCATTAGCTCTTATAAAGAGACTTATCTGAATGACTAGATAATTGCTAACTTGT  
 AGAGCAATCTTTAAATGGCTCAAATCTGCACAAGGCAGGAACCTAGAGCTGGGGGTATTTGAATTACTTTCTAGTAGAGAGGGC  
 ACTGAGAGTAGAGGACAGAGGATAGGCTTTGGAGACAGAGGGGCTGGGCTCACCATCAGCTTCTTCCCTTCTCTGAACATGTGAC  
 ACTTTCCTTCTGTATCTCAGTTTACTCATCTGCAAAATAGGGACATAGAGAATGGCACTATCTTTTTTATTATTATTACTT  
 5 TAAGTTTATAGGTCATGTGCATAACATGCAGTTTGTACATATGTATACATGTGCCATGTGTGGTGTGTGCACCTATTAACTCG  
 TCATTAAACATTAGGTATTTCTCTAATGCTATCCCTCCCCCTCCCCCACCACCAACAGGCCCCAGGGTGTGATGTCCCCCTT  
 CCTGTGTCCATGTGTTCTCATTGTTCAATCCCACTATGAGTGAGAACACGTGATGTTGGTTTTTGTCTCTGTGATAGTTTGC  
 TGAGAATGATGGTTTCCAGCTGACAATGACACTATTTATTAAGATTACATGAGATAGTATATGTCTCAGGATCTCTCACTTCAGGAC  
 10 TATTGGCATTGGGGCTGGATAATTCTAGTTGAGGAGGGTGTCTGTGCTTGCAGGATGTTTAGAGGCATCTCTGTTCTGTAC  
 CAAAGGCACTGCTACCCTGAGTTGTGAAAACCAAAATATCTCCAGATATTGCCCAAATCCCCTTGGAAAGCAAAATCACCTGAG  
 TTAAGAGCCACTGGTGAAGAGAACACGCTTGATACAAAATCAGGCTCTCACTATTGCTGGATGTATGTGACAACTCAGCTTTAT  
 AAATTCATTATTAAAAAGATACAAAGCTGATAACAGATCTGAGAGTGAAATCAAATCTGTGAGGCAAAATACCTCTCATCTCTC  
 GTTCCCTCCCCATTCCCCATCCCACTCAGAACCTCATCAAGACAGGTATGCCGGGACAGAAATCTACCTAAATGATCCATAC  
 15 TGACCCAGAACTCCCCTCCACTGGCGTGGATAATTCTTACAGCGTGGGCTCCACCCTTGTGAAGTTGAATGCATTAATACCAGC  
 AAAATATTCTTAATCTCCTAAGCCTCAGCTTTGAATCCTTAAAGGAAGCAAGAAAGCAAGCAAAATCTCTAATTAGAATGCC  
 CAATCACTTCGATAAAATATTACCAGGTTCCGGCATGAGGCATGGAACCCCTGTGCCATTAGTCAATAGAGGTGAGCAAGTGCAC  
 CTGGGAACAGTGGGATGCAATTCAGCTCAACTTTGGAGCGGGTGTAGGGAGAAATGTTTCCAGGCTTATGCTCTTAAGACA  
 20 GGTGAACAAACACATTCCATGCTACCTGCACACCTGCCCCCCCACAAGTCTCAGGTGGGATGAGGGCTCATTGTAAATCAT  
 CGCCTGGTAGTCTGGCTTCCAAAGCTTTCTGGAGAGAGGAGTGGCTTCTCTGTAGTTGGGCCATGGAGCAACCAACCATTC  
 CCCAGTGAGTGTCTCTGTAGTGCCCTGGCTGGGTACTTTGTCTCTATCTGGAGCTCTTCTCCTTCTCCCTCTGAGCCACAGC  
 AAGGGCCACCCTCTATAGGCAGCTTCCCTAATAGTCCAGTCCCTCCCCACCCCCACCCTTCTACCCAATACCATTTCCCTGCACA  
 GGCTCTATTAACTCTGAGGGCTTAGATACAGCTCGAATACAACCTGGAAGTGGGACAGTCTGGCTTGTGTATGTTTTGCAAG  
 25 GCAAGGGCTTCTTAGATTGGAGTAAAGCTTTCTGCAGATTCTGCCAGGTAAAGAAATAGGTGCCATTATCTCATTTTACA  
 GAGGTAAAAATGGAGACCCAGGAGTTTCCGGGCTTGGCCAAGATCTTGCAGATCTTCCAGACTCTGAAGCCAGGTTGGTGTCT  
 GCCACAGCTCGGATGAGTGGATCCCTCTCTCTGCTGTAGTAACTTCCAGAGGCATCTCTAGGAGCTGAAATGGGAGTGTG  
 GGTAGGGGCGAGGCTTAGAGAAGCAAGCTCTTAGCTCCGTTCCCGAGGGAATAAAACAGCTTGTCAAGTGGCAAACTAAGAA  
 AAGACCAAGGAAGCAGAAACCCAGGTGCGGGGTGAGGGGAAGGGTTCGATAGAAGTATTTGTTTCACTCTGCTCCCT  
 CTGCCACCACAACTTCTGTCCATCTTTTGTAGCTGAGCTCAAGCTCCAGCCTTCCAGGAAGCCCTTCCAGAACCCCTCTCAC  
 30 AACTGTTCTCCCCACTTCTACTTTATAGGCTTACTTTTGTGGCTGTCTTCTCAGAAATGCTATGAATATTGCTGTGTTG  
 CAGACAGATTTCTCTGCTCTATCCACTCCCACTCAGCCAGCTTAGCTTTGAATGCCCCCTCCCCATTCTCTCTCTCCCT  
 CTCTGCACACTCCAAGGCTCCTTGGGCTTCCAGGATGCCCAAGGTCTATGAGGACCATGATAAAGAAATGGGATCCAGAGAGG  
 GAGAGGAAGGCCAGTGACCTCGGAGGGGCTTCTGTAGAGTCCAGAGAGAGGAGCTGGGTGTTCCACCTGGGCTTGGCTGTGT  
 35 CTATGCAGAAATAAGGTTGGGGTGTGCTGCCCTCCCGAGGGCTGGGATAGAAGACCTTCTAGGCTCTCAGGACCGCA  
 GAAATGTTGGAGGAGTTGAATCACCAGATAGTTGTACATTATCATCATGCCACCACAGCTAACTGTTATCGATCACTTAATGT  
 GCCAGGTTCTGTACTAAGTACATACATGCAATTCTCCATCGATTCTCGGACAACTCTCTCAGGTACTGGATGTTATCTCCA  
 CTTTACAGATAGGAAATGGAGGCTTAGCAAGATTAAATAAGTCCCAAGGTCAATAGCTTGAACCATGAGAGATGGGAAGA  
 40 CGAGTTGGGAGACCTGGGAAGTCTCTCTTCACTAGCCTTGTCTCTTCCCTGAGATGAGGTAGCTGCAGGATGAGCTTTAT  
 AGGAGCTCCCTCTGGGGCCCTCCAGATTCTGTGGTCCCTCTTGAGCCCTGGCTGCATTCTCAGGAAGCCAGCTTGTAGATA  
 CAGCAGGGCTAGTATAGGTAAAGGCAGGCACACTGGTGCCCAATGCTGGGCTCTGTCTCCCTGGGACACTGATGCGCAAACTGCT  
 GTCCATCAGTCACTGATGTGACCTTGGGCACATCATGTACCAGTGTGTATCAATTTCCCATCTGTAAAATGGGGCTGATACTCA  
 TGGCAACCACTTCAATTTCTGTGTGAGTATTAATGTGTTTCAATTTGTCAAGTGTCTAGAATAGCACTGCACACAGCTTGTAGC  
 45 TAGTGAAGATTGTTAAATAAAATAAAATTTCTTTTGTCTTATGTGAGGTGCTTGTCTGTGGAGGAAGTCTGGGATG  
 CCGGTGAGTGGAGGGGTGGGGGTAGGGGGACAGAATTACTTAGTCAAGAGCAAAAGCAATGGAGGAGCCCTATAGAATCAA  
 CCGAGGGGGGTGTGGCATGTTGAGGGAGATTCTGTCTCTCTGAGAAGTTCCAACAGAGGCTTCCACAAATCAAGAGCAGTGGAG  
 GCAGTAGAGGAAGGATGACAGGGAGAGGTTTCAACCCACCGCACTGTGATCCATTCTCAATAGGTAGGCACAGCTCTG  
 50 GTGGCTGGCTTGGCCATACCTTTAATTCTAAGGGGTAAAGCATATACTAAGTCAAGTAAAGTCTTGAAGAATATTTTAAAA  
 GACTCAGAGAAGTGGCTCTCGGACTGGCAGACAGTGTCTCACCAGCCACTTGCACCCCAAATAAGGGGCTGGGGCTGGGGAGC  
 CGTGCTCTGTAATCCAGGCCGGGCTTCTGTCTCACCGGGTGACTTTTTTTTTTTTTTAAATGTGCCAGGAATCTCTCTC  
 CCAGCTGGGGTGGACTCCGAGGTACTCAATTAAGCAGCAATGAAAAGTCAAGTCTCCGGTAGCAATGACCTTGACACTTCTGT  
 55 AACATAACAGTTGAACAGTTTCCAATTAGAACTGGAGACAGAGACGTTTGAAGTCTTCTCTCGACTCCCTCTCTTTAAAT  
 AATTGTCAAGCCTTTGGACGGGGTGTGTATACATGTTTTTTATTTCTTTCTCTTCCAGCATAAAGACATGATTTTTCT  
 CCTGTGTTTTCTAATTTGTGGGTGGCATGTTGGGGGGGTGGGGGGGTGCGGGGAGATAGCGGTGTAAGCTTAAAGGATCT  
 TGGCCTGTTTCTTACCTCCCTGCCCTTCTGTCTCAGGTTTCAAGCAGCGGTGAGAGCGGGAGTGACGCTGGGTGAGGAGTG  
 60 AGTGGGAGCTACAGGCAGGAGAGGCTGTTCTCCCAAGCCAGGCTCTCAGAAAGGGCTGGGCATGAATGAATGAATGCTT  
 TCTTTCAGAAAACCTTGACGTATCCAGCTTGCCTAAGCAAGGGGTGCTGAGGTGGCCATTAAATGGCTGGCTGGATTG  
 AATCTGACCTCTGCCAGCTCGGGCAATGATTGAGCTTCTCAGCTCTCTTTTTTGTCTATAAAATGGGGTCCCCAGCCA  
 AACTGCTTCCCTCGGAGTGAAGTAAGGGAGAGGAGCGCTGCTGGGTAGCAGTGCCCTGCTGTGACTAGTGAAGCGCTCAG  
 65 CGCTGTTCTCTGACTGCGTAGCGTGTCTACCGCCCGCTCTCGGCGCGCTGCTGGCGGGCGCGCTCGCAAAACCGCTCGGGGAC  
 CAGCCCGCAACTCTCCAGCGTCCGGGCTCGGCCCTGGCGCTGGGGCTCACAGGTGAAGTGCAGCTGGGTCTGCCCTGCTGGAGC  
 GCTCTGGCTCGTGTGTTACCGGGGGCGTGGACGTGGGGCAGGAGGACACCGGGCGAGAGACAGAGCTGTGTCTTTCTG  
 TACACAATCTTCGAAGACCCGACTGGGGGCCCGCGGCTTCTCGGCGCGCTGCTGGCGGGCGCGCTCGCAAAACCGCTCGGGGAC  
 70 AGACTGAGAGGGAGGCCCGGCGAGGCGCGCTCCCTGGCATCTTGAAGGCATTGTGTTAATAAATCCGAGCGAGAGCGCACCCC  
 GCTCTCATCCCCCTCTCTCTCAGCTCCCAATCGAGACCTGCTGTAGGACCCCAAGTTACGGGGTCTTAAACCCCTCTACTT  
 TGAGTAGCAGCTTCAAAGAGCTCCCTTTAAAGTTCCGCCCCCTCCCCCGCCCCACGTCCTTTTCAAGGCCACCTCTCCACC  
 ACTCCTCTAGACTCTGAGGAGCAGCAACAACTAAATGCAAGTTTAAAGGGGGAGGGGAAAGTCTTCAAGGCTTCTCTC  
 75 CAGAAGCTGGGCTGTGAAGTGACCTGTTTTCAGGCGTGGCAGGAGTCCGCACACCGTAGAGTTTGGGTTTTCTTTTCTTTT  
 TTTTCTCTTTCTTTCTTTCTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTT  
 TACGTTTCTTACTAGGGAGAAAATAAATAATTTCTTTGATACACAAAATCAAATTGATATTAGCTCTGCTTACTTTTATG  
 CATGGCTCCTTTATACCACATGTAGTGACAGATTGTTGAGCTGGAAGGAAAGCATTCAAAGCTAAATTAAGCAGCCATTCCAA  
 GCACTATTGCAAGCGGGAGGCTCAGAAGCCTCGGCATTGTGACGCTCCCCACCCCGCGTGGTTTGTACTGACAGCTCTGGCC  
 GCGGCTGTGTCAGGCGCCAGCAGCTCCGCAATCAGCAACGAAGGCCCTTCCGCGGTGCTGATTGGTGATGCTGCTGCTGCTG  
 GAGGCGTGTGCGGCTCCCCACGTGGGGCTGGAGCGAGAAATGGGGGGGGGAGTAAGAAGCGGGTGGGCCACCCGTGACGTAA  
 GGGGAGGGGAGAGAAGGGGGAGGGGAAAGGAGCGCAAGAGGAGCATTTTGTCTTCTAATGAATGCTGCGGCCAGATGCTCG  
 CATCTGTCGAGCGGGCTTCTCCTCCCCGTCTTCCGTGCGCGCGCAACACGATTATGTTTTTATTATTAGGAGAATAAATAAT

1823

1824

TTGGGTACAGGAGAGGGCTCTCCCTTCTGGTCAGCCATGAAGACTTGAGGTTTAGACTCCACCACCTGCCAGCTATATGACCAA  
AAGGTTGGAGAGGCGGCTTTCACCCACTTCCCAAACTTTCCCTTGGGCTAGCCCTCGACAGGTCTTTGTGAGTTGGATCTG  
AAACTGATTAACTCTGATAACTTGGCAGGGGATGCTTTGGAACCGGTGATGCTTTGTGATTTCTGCTGGGGAATGAGAAGAG  
5 SAAGGCAGTTTCAGTGCAGACTAGTGGACAAGGGATGGGAGTCTATTCTAGCTCTCTGGTGGGGTGAAGTACAAGAACTTCTATTA  
ACCTTCTGGCCTCTGTCCAGGAAGAAGTAGGACACTCAGAGGGCTCAGAAGCAGCAGGTGATGCCAGATGGTCTGGAGTGAGGGT  
CTAACTGGTGGGTGGGATAGAGGAAGGAGGAGCAGGGGAGACAGAGGAAGTGAGCCTGTTGGCACTGATTTGGTCAATAGGTCTTC  
AGCTCATCTTAAACCTTACCTGCTCTTTTCTAGAAGGAGGCCCTTCTCTGATCTCTCTCCAGTGAAGAAAGCTGAAGT  
10 CCAATGTTTATTTGCTTGGCTAACCAACAGAACTCTGGGAAAGACAGGAAGAATTGAGATTGATGGTACAACTCCCTGTCTCCC  
ATCCCTCAATCGCTGGGTTTTATACCTTTATCCAGAGAAATGGGGATCTCCATGAAGCCAGACTTGAATGGGGAGAAAGCAGC  
CTGGTTTAGAGCTCGAAAGACATGCCCTCTCTGAGGGTCTGTGCTGTTGGCTGGTGTGGTCTCCATGTACCCAGTCTCT  
TGTGTGGCAGGCCACCCACAGGCTGGTCTGACAGAACTTGAGAAGTGTCTAGATACCCCTTCTCTTAGCCTTTGGGTTTTCT  
CACTATTCTTTTACCTGGTTTTTACCTTACTTCTCAAGAGACCCCTACCCAGCTCTTCTCACTATCCATTGGCCAGGGATATT  
15 GGGCAAACTCCCTTTTAACTCCCAAGGATTTGAATGCCATTTGGGCTACTGGATGATGGATGGGGTGGGTCCAGCAAGCCA  
GTTTTTCTGGCCAGGTGATTCCCTTCTCCCTCAGAAGATCACAAGTCTTGGCGGTGATCCTGGAGAGTTAGGTATAGAGCAC  
CAGAAGCTGGGAGATTGTTCTCATGGCTAAGAGTTGGCTTTGGAGTCAACAATGTGGGTTTGAGTCCAGATCAGTTCATGT  
TGTGTGTGACTTTGAGCAGACTGTTTGAACCTCTGTGATCTTCAGTTTGCAGTGGAGATAATAAATACACCTGCTGTTGGCGCAG  
TGCTGTCAGTAGAACTTTCTCAGTGATGGAAATGCTGTATGTTCTGCACTCTTCAGTAAGGCAGCCACAGCCAGTGTGGCTG  
20 TAGCACTTGAATATGGCTACTGCACTGAGGAAGTGTGTTGAAATTTAATTTAATTTAATTTAGCTAGCCAGGGTGGCTGG  
TGGCTTCATAAATGTACAGTTACAGTTATAGGGAGTGCCATGAAGGATGCATATAGCTGCTTAGCACAAAACCTTGCACATGGA  
AAGGCCGAAGCAAGGATTCTCAAGGGGACAGAGTCCCAAAATGTCAAGGCTCCGACATAGAGGACAAGATCCTTGGTGTG  
CATATGTTGTAAGATTCTCAGAGCCCTTCCCATATGTGACTTTGGCTCTACGGCTCTGCAGTGTAGCCAGCTGGGCGCCAC  
25 GCATCAGCCACATGTGGATCAGGGATGGCCACCTGGGCGCTGTTTACATTGGGACTGGATAAATTTTGTGGTGGGATTGTCTT  
CTGTGTTTAGGATGTTTAAACAGCATTTCTAATCTTACCACACTAGTTGTTGTTATCAGTGCCCAAGTGTGAACACTCAAAATGTC  
TCTAGACATGCCAGAATCCCTTGGGGGAAACAATACTATTGGTTGAGAGGCCCTGTTATAGAGGAAGGAGTCTGGCTCTAACCT  
GGGAGATTGCTTACCACCTGGTCTTCTGTGTGGTCTTCTGTGTGACAGCTTCTGCCCTCTCTGGGCTCATTGACTCATCT  
GTAAATGAGAGGTCAAATGGTGTGGCTTGGGAGGAGGTGAGTTTGAAGGAGCATATCATATAAAATAGTTTCTAAATGACCC  
30 ATCTGTATTTTATAGCCTAAGAAATGCCATCACTCTGCTTCCCTTATTGAGGAAGAAGACCTCTAACCCCTTTTATTTTAA  
TTTACGGAACAGGTATGCTCTTGGTTGTGAATAAGATGGTAGGTAGATAGAATGGGCTCTGTCTCTGCCCTCACCTTGTCTT  
CCCTCATGCCACTGGGTTTTCCAAGAGTCCCTGCCCTTAAGAAAGTCTAGCCAGCATTTTATTGTAGTGTGACTGATGGGG  
GGAGACCCCAAAATTTAATGAGCTGTCTCTGCAAGGGTAATGTGACTTTTACAGCCTGTGAGGGGCAAGGGAGATTGTCATA  
35 TGAGAGCCCATCTCCCCACACAAGTAGGGGTGGGAGGCAAGCAGAGTTAGTGTGTTTGGGAACCAAGAATTAAGTGAACAAAT  
GCCAATGAGAGTCTGGGAAGGTGGGGAGGGGGCAGGGGTTATCTGAGGGGAGGGAGGGGGAAGGAGAGAGGGAAGGGTGGGG  
CGGCTGTGCTGGGATGAATGGGCAGTGTGGGGGAAGGTATAATCTGAAAAGCACTCCCTGTTCTGTCTGTACAAGCAAGCTCT  
TTGAGAGCCATCTCCCCACACAAGTAGGGGTGGGAGGCAAGCAGAGTTAGTGTGTTTGGGAACCAAGAATTAAGTGAACAAAT  
40 ATTTAAGATTATTGGATCTTGTAAACAGGAAGCCCGGTAGATGGAACTGAAAGTCTGAGGAATGAACTCTTTAGAGTCTCTAAA  
GCCAGGAGGACTTGAGCTGTCTATCTGGGCCCTGTGGTGTCTGCCCTCAAGTCTCTGTGGGTCTCCATGGAATGCTCCCAAGGGC  
AGGGCACTCACACAGCACCTAATTCATTTTGGAGCTCCGATTATTACACTGGACTCAGATGGACTCTTTATTCGGAACATGA  
GGCCCAAGTGCAAGATGGATCTGGCTAGGAATGCAGGACTCTAGACTGTATGTTGCTACCTGTTTCTGGGGTGGGTGCTCTGGA  
TGCATGTAGCTTGGCTAACCATCCCCAGTTCCTTACACTGTAGAGCCCTGGAAGAAAAGAGGAGGTGGGATCTCTTCAGGGA  
45 AGTGGCAGAGGGTCTGCCAACCCAGCAACCCAGCAGAGTCCCTTCCCTGTTGATCGGTCTAGCTGGGGAAGGGTGGGTTGTT  
CCTCCTCCCTGCCCTGGCTCTCACTGTCTCTCACCCGCTGTGAAGGTACAGGGGCTGGTGCCAGAGTGTCTCACAGGCC  
GGCTCAGGCCAGATCCCCCTTCCCTTCCGGAGGAGACAGATCTCAGGGTCACGCTGAGGGGGGCTGGGCTTCTTGTACCAATG  
CCTCCGACATAAAGAAATTCAGCAGGCTTCTCCGAGGGCCATAAATATTAAATGGCGTTGATGTTATATAATATGATATG  
TCAGTGTAAAAGGGCTTTAAGAAGGCTCACCTGTCTGATGATCTGTGATGTGAACCTTACCAGCCCTCCAGTAGCGGGA  
50 GGGCTACATTTCCCAAGGCTCTGTCATAGATCATTTGTTGACCCCTCTCCCTTCTTACATTTGATGACTGCTTCCCTCAGAGC  
CCATGGCGTGGATGGAGCAGGGCTGAGAACCCACCCAGCTTTTGTGGCTGTCCCCGGCCCCCCTGATGATTTCTTCTCTG  
TTGATAAACAACCCACTTGTGTTTATTTCAGTGTCTCTGAGCTCGGCCCTAAGGAGAACTACCTGGCAAGGACTATCTCTTTAG  
TCACATCATGAGAGGCTATCCATTAGTATTGCCTAGGAATGCAATGGGATATTAAAGTTAAATTTGCCAGAGCGGTATTC  
TGAATCTGGGTGATTGGCGCTGGCTGTCTGGGAGGCTGTGGGAAGGTGGGGCCAGGGCCACCTTTCTGACAGCCCTCCACC  
55 CCAGCCTTCCCTGAGCTCTGGGATTAAATCAAGATGAAGCAGACTCTCTTCAAACTCCAAGGACTCAGCAGAGAAGTAGTA  
AAACCTGATTAAATTTAAGAACCTCAGAGCTGACTGAGATGACACCCCAACACACATTTCTAGAGGAGTAACCTGAGACC  
CAGAGGCTCTGGGATGAAATCGTCACTTCCCCATGGCTTTGCAATGTAATTCACCTTTCAAATGGGCAGGTCCCTTCTCATC  
TCATCTTTCACACACATCCGCAAACTGGTCTCAGACTCAGATACCATGCTCTTTCATGACACTGCCCTGATTTTCCGAAGAAGA  
AATCCTCATTTCAAAATGTAAGTGAAGCTTAGTAGCATGGATGGCGCTTGGCTGTCTCAGACAGTGAATTAATCTCCGCT  
60 GAATGCAACACTTGGAGAACCTGGCCTGGTGTCTTAGCCTCACCACAGCTCTCCCTTTGAAATCAGAGAACTGCCACAGTA  
GGGGCTGACACTTAGAAGTATGATATCATTTGTTCTTGGCTAGAGGCTCTTCCACAGTGAAGCGCAGTTTGTGATGGACAGTT  
TGAATGGCTCGTCTCTGAAGCTGGTCTTGGGACCCAGCCAGGTGAGCAGCTGCCAGCAACAGCCAGCATCCATCCACAT  
CTCAAGGTGGCTTGGCTCTTCTGTCTGGTCTTTTGTAAATTCATGTGATGCTCTGTTTATGGAGGAATGATAAGCTGCACGCC  
AATTCGGGAATTTAGGGTTCTAAACTCTAAATTAGGGCTCCTGGATCTTATACGTTATCTAGTTAATCCCTTCAATTTGACAGA  
65 CAACGAAATTAATGCTAGAGAAGGGAAGTATTGCCCAAGGCCACAACTAAATGGAGGCAGAAATGGAGGTAGAAGCCAGCT  
CATCTCTGCGTGGCTTGGAGCATAACACACTTTTGAAGGGGAGTTTCTCTTCTCTCTTCTTATTGGCTGAGGTTAAAG  
GAATGTGCACTCAGAGTCCACAGGTACACAGCAGGGCAGTTTAAACTAACTAGCAGACAGACTCTCTGTGGAAGTAGTCTCT  
CGACGGTGTGTTGGACACAGTCACTAAATTAATAAAGGCAAGGACTGGCTGGGTGCTGCAAGCCAGGAGGAGGTTGCT  
GGGGGTACAGATCAAGAGCAGGCTCCGTTTCCCTTAATTTAGTGTCTTGGGTCAAGGGCCAGGATAGTCTGAAGTAGCAGCAAA  
CGTGAATACTAGACTGTGGTTAGAGAAATAGACTTTTGAATGCTCAAGTACCCTCGGTTTACAGCAAGATGTTACAGAGTCTGCT  
70 TTTAATGAGGAGATGATCATGCAAAATGGGAGCTAAGGCGCATGGAACAGATGCTGTTTGGGAAATTAACCTTGCCTTGCCTCACT  
ATCTGTGTTTCTGTCAATTTATTTGCCCTAACATCTTGACAGAGATGCAGGCGAGATGTTACTCCAGCGCCAGTGGTAGTCAG  
ATTCCGATGTAGCAGGACCTCTGTCCCATTTCTCTGAACCTGCTCTGTCTGTATCTAGTAGATTAGTTCCTTCTGAGGAACA  
ATGTTTTTCCAAACAAGCGCTGCTTTGAACCACTTGAAGAAGAACTTTCAAAGCGCGCACCGCACTCTTGAACCACTTT  
TCCAAAGTGTCTTCCAAAGGGAGCATCTTCCCACTCCCAACCTCTCAGATTGCTTCTGAAGACCTGGCTCAAAGCAGTGG  
75 CTTTGTGGGACCGAGATGGAGGAAGGATGGAGGTGGGCTCTGGAACTACAGCCGCTTATCGATAACGGATTGCGCCAAGTTG  
CCAAAGGAGTTTCCAAACATACGATCGAGTTCCAGTTTGTGATTGTGACCTGTCCCAATTGTTGAAGTCACACTTGATTTTTT

TTTTTTTTTCTTTTGGAACTGATGTTTAGAGCTTGTGTGAGTTGGATCCAATGCTGTTTAAACAGCTGTTCTAATCAGAAGTG  
CTGTCAATTATTAACTTAAATGGTGGTTTTCTTTCAAAAATATTTCTCTAAGCTCTCTTGAATGTCAAAATTTGGCTTCTTGGT  
AGGAAGTCATTAGTGAAATCACTTAATGGCTGGGCATCAGTTTCCCCATCTGAAAAGTGGAGATGTTGACAGCGCCTTCTCCGC  
GGGGTATTGTGGATGCACATGGCGAGTTGGGTGGGTGATACAGCGGTCACTACTGTTGTTAGGAGGCTTCTGTTAAGCCAG  
5 CTTTCCATTTCAGGAACTTCCCCTCCCCAAGCGCCACCTCCAAAAATAAACATTTCTTTAAATGTTGAGCGAACAGCTTTTC  
CTGTTCACTGCTTGAATCTGACAGAGTGACGACGCCAATCTCAGGGTTGGGCAGCCTTTGTAGAGATGGGGAGGCCAATCCCT  
GCTTCCACTTTGTGGGAGACCCCAAGAGGTTACTAGCAGATGATGGCAGTGACAGCTGGGAGGATGGGATGTCTTGCTTCA  
TGTCCTTTCCCAAGGGGGACAGGAGAGCCAACTCCAAAGGCTCCTTCTCAGAGAGGCTCTCTTCTGCAACATGGGCTCAGGAAAGACAGCCTGA  
10 AGGGTCCGCTAACAACTCTTGGGTACAACAGAGAGTGAACGAAGATTTTCCCTGACAGGTGTGGGGCCAGTGGGCAAGGCC  
CCAGCTGACCCCGTCCCTATCACAGCTCATCACTCTGNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNCTTTGTGCTGCTCAACCTACACAG  
TCCTGTCTGTGACGTGCCAAAGCTCTCTGCTTGCAGAGAGGCTCTCTTCTGCAACATGGGCTCAGGAAAGACAGCCTGA  
ATGCCACTACCCAGGCTTGTGGAAGTTCTGCATCTGTGTGGCATTTGTGCGATAGCCCTCAGTTGATGCTTGTGTTGGTGTG  
GGAGGCAGGAATCTTTAGGAGGGTGGAGGGGTGAGAATGAGAGAGGACTTGCCCTGAGCCACCCAGCTGTGGTCACTGATGGC  
15 CCGATGGCTACATAAATCTGGGAGATCCGTGTCTCTCAACAGAGTGAGCTGGGCTCCAGACCAGCCTATGGGAAGATCCCT  
GTCTGTGGGAGCCTTTGGCCAGTGTGCTGAGGGTGTGGGGAAGGGCAAGGTGAGCTACGTTTCTTTTGTCAACTCCCGA  
GACCTGACCTTGGCCTGTTTACAGTGGGAAGGAGCCATAGCCAGAACCTTTTATAATCACTGCTCTGCTGCTCTCCAGAG  
GACTGTGAGAGTTAATAGTTGCTGAGGAGGCCAGATGACTGGGATGTTCTGACCTTGGCTTGGCTTGGGAGGAGG  
GATGTGCGCAGGACCCATCTAGGTGGCTTGCAGTTGGCTGGCTTGGAGGTGCCACCCACCCCGTTGGTGAAGGGCTTGGGCCA  
20 CTGGCCACCAAGTGTATGTCAACACTCCATCCACCGGCCCTCCACAGATGCTGCCATGCTGGGGCAGGCCAGATCCACAG  
CAAGGGTCACTGCAATATGAAGTCTCAATAAATGAGAGATGCCAGTGATACTATTCTTTGGGCCAAACATTTACGGAGCAGCTA  
CTGTGTGCCAGACACTGCTCTATTGTTGTTTAAAGATAACAGGCCCTTGGACCTGTGAGCTTCTAAACAGTAAGGTTGGTTTTTTT  
GTTTATTTTGTGTTTTGTTTTTGTATATCTTCTATTCTTATTGTTGTCATGAATCAAGGTGAGAGAACTTGTACTC  
TTCGGTTTGGAGTGAGCTGCAGCCTATGCTTGTCTAGAACTCTGCCCTATCAACCCGGACTTTTTGTCTCATTTCCCAT  
25 CTTACTATCAGTTGATTAGGCGAGGAAAAATAAGCAGAGTGAGGAAGGACCCCTGTTTGGGAGAGCTCTTCCACTTAACATAGAT  
TAACAATTTATATAATGATTATTTAGTAATCCTCCTGGGTCTTCTAGAGTATGAATGACGGGTGCTAGTGGTGGAGAGGCCAGG  
GATGCTTTTAAAGCCCTGCAGTGACAGAACGGGTCCACACAGCAGTGAATATCTGACCTCAGATGTCAATAGCATGGTGTTT  
GAGAAACCTGTAGTATGTTGCTGCTAGAGTGCACCATGTGTCAATGTGGAGTCCAGTGGGTGGGAGCTGGGAGCT  
GGAAGTGGGGCCATTGTTGACACAGTTGGCCTGGGATATGAGCGACAGTCTTTATAACAGGAATTGTCTCTCCCAATGCCAA  
30 CAGTGGTCTGGCTGGGAAACACTGACTCTGTTCTGAGGAGCTAGAGTGTCTAGGCAGAAAGCTGACAGCAGTGAATCTGATC  
CTCTCCCTGCCAGGAACCCCACTGTAGCGGACAGCTCCGTAGGTGGCGAGCCCTGCCACCGTGGCTGGCAGCCAGGACACAG  
GCCTGCAAAAACCCATAAGGCTCTTTAGTTGATGGCTGCTTCCCAAAACAGAGGGCTCTCTTTAGTGGCCAAGGGTGGAGG  
GGGTGGAGGGTGTAGCCCAAGGAATCTCCCGAGGTCCAGGGTCTATTATGCGCTTCTAGATTGTTTTATTTTAAGTGACAAA  
GGATTTCTCATCCAGAATCATTTGACATGCGATGATCACAGATTTTAAAGGCTGTTGTCTGTTGTTCTCTGAAAGATTGCT  
35 ATGTGCTGATGAAGCTTTGAAGCCAGCTTTGGGACCTCAGTCTGGCGGGCTCAGGATTGAGATGAGATAAGAAAGCAATCT  
GAGAGTCTGCTGCTCAGTGGTTCTAGGCCCTTCTATCTGAGCTCAGTTAACCGGTATAGCACCCTCTGATCTGAGATCTAAAGT  
TACATAGGATGCTGGTGGAACTGTTGACTTTCTAAATGCACTCTTTCTAGGGTGTGGGAGATGAGGCAGAGAATTGATCTACC  
TTCTAAGATTGACTTCTGTGAGGATTAGGATCTAATGAATTACATCTCTGAGCAGCTTCTTAGACAGGCAATCATACACTG  
40 AAAAAATGAAGTGTGGCTGGGCATGGTGGCTCTGTCTGTAGTCCAGCCCTTTGGGAGGCCAAGGTGGGCAGATCACTTGAGCC  
CAGGAGTTTGAACACAGCTGGACACGTTGGCGAAACCCAGTCTCTACAAAAATACAAAAATAGCTGGGAGTGGCAGTGACCTA  
TAGTGACAGATTTTGGGAGGCTGAGGCAGGAGATCACCTGAGCCAGGAAGTCCAGGCTGAGTGAGCCAAAATCATACCACTG  
TACACCAGCCTGGGTGACAGTGAGACCTGTCTTAATGGGAAAGAAAAAGAAAGAGGCTTAATGGTAGGATTTTAGCCTGG  
TAGCATATATGTTGGGGAGGGATTGATCTTGGTGGGAGAGGCTAGTCCAGGGAAACCTTTGCCACATAGGACCGCTTATCAGC  
TTAGTCCCATTTATCTGAGAGCTAGTCTTCTATTGGCACTGGGACCCAGTGGGCAGAGCAATCTCTCTCAAACTGTGTTT  
45 ACTCTTACAGTGGGTTTTGCTGGGTTGTTGGGGGTGATTTTTATTCTGTTTTGCTTTAATTAGGGATTCCATCCAGAGGATGCAAA  
CTATATTCTGAACACAGACATGTAGACTACCTCTGATGGAAATGGAGTCTCCCTAAATATAGGCAGCCTGGCTGCAAGGGAGTTGA  
AAGAGATTTCTCATGCTGTGATTAGCTAGAGCCTCTGGTAGGAGCTGACTGAGGCAGAAAGGATGGAGCCCTGAGGAG  
GGGCTGTGGTCTGGGGGGAGTTTGCAATTTCCACTTGGCTATGACATTTCACTGACTTGTATTATTGCTGAGCTTCTATGTTGCT  
CCTTGCCCTTTCAGACAGAGATTGCGAAGAGACTGAACACAATTTAGCACAGATCATGCCCTTCTGTGACAGAGGTAGAACCT  
50 TCTTTTATTATTTCTTCTTTCTTTCCAAATCAGCCAGTGGCTGGTGGGTCTCACTGGAGCTGAGCCCCAGCCCCAGCCCA  
GCTGACCCCTGTGTCATTACATCTGACTGAGCTGACAACTGGAGATTCCAGAGCCTTCTCCGGCCATCTGGAGGCAGGGGGC  
CATATCAGAGGACCATTTGCTCCTTCTTCTATAGAAATGTTTCTCTGCCATCAGCTGAGTCCAGAGATTGGAGTGTGTCATGC  
GACCTAACCATCAGTGGGAGTGGGTGCTCTTTCCCATCCAACTAGCATCCCGAGCCAAAGTGGACCTCAGTCTCTGGTACAG  
AGTGGCTTGTCTGGGAGCATGACCCAGGTGATGTCATTTCTACGCCCTACCTTCCAGGGACCTCCATTGGGACAGCGGCT  
GACTAGTGGGTGATTGAGATAAATGCTGCAAGAGCCCCCTGGTGGCAGCAGACAGCGGGCCGACTTGTAGTGGGTCTGTT  
55 TCTGCTCTGATTTCACTCCAGCCAGGGCAGGCCCTGCCCTTACTCCCACTCAGTGGCTGGGACCATGTCAGCTCCCTCAGGGA  
CTCCTAATGGTGACCTGAGTAAATGATTGAATTAATATAAGAAATCAGATATGGCAATGCCCTCGGAGCTTGCAGCCCATGAGGA  
GAGAAAGCTGTGTATGTGGCTGTTACTACCTCAAGGCCAAAGGGAATTAATGCAACCACTTTTAAATAGACTTTATTTTTTAA  
GAGCAGTTTAGGTTACAGAGATTTCCCATATCTCCCACTATCAACATCTCACCAGAGTGGTACATTTGTTGAAACTGATGA  
60 ATCTACATTGACACATCATCAACCAAGTCCGTAGTTTACATTAGGGTTTCAATTTACCACTTTTCTTCTCTATCTTCTCATCTG  
GAAACATACTTTGTTTTCTCTATTAGACAGGTATGGATAAGGTATATGTAGACATACTTTTCCCCAACTCTTTGACGGTAA  
ATTGACAGATCTCTGACAATTCACCACTAACTACTATAACTGCATCTCTTAAAAACGGATACCATCTTCTGATTTACAGTATTGT  
TACCATGTTTAGAGAATTAATAATCATCTGTAATATCATCTGATATCCAGCTCATACGCAAAATGATGGAAAAATTTGTGTGTG  
TGTGTTGACTAATAGCCATCTTTTGGCATGCTCTTGTGTTTGAAGTAAAGGAGTTTCAATTACAAAATAATACATGCTCA  
65 TTGAAAAAGGTCTAAAGAGAGAAAGTAAATCGCTGTGACCTCCCCCTACTTGTGCCCTGTGCCCTGTTTCACTGGGACTCTCTG  
TCTGCTTGGGCTCTCCGAGAGGCCCTGCCAGTGCTGCACAGCTGTGACCTCTCTGTCCAGGAAAGTGGCTGCATCTAACGCA  
CACCTCTCTCTCCAGCACAGCAGCAGGTGGCGCAGGCTGGAGCGCGCCAAAGCAGGTACCATGACGGAGCTGAACGCCATC  
ATCGGGGTACGTGGACTCCCAATCTGCTCTTACCCTGTGTATAGCCCTTTTATCTCTCATTTATCATAACAGAGATTGACC  
CTGACCTTAGCTGGCTCAAGAAATGGCGGGCCAGGGCTCCGGCTTCTACAAGCACCCCAAGGGCTTGGACCATGTAGGGCTGT  
70 TTCCCCCTTGGCTCCAGTTGCTCTAGTCTCTCAAACTAAAGGGGAGCCAGACAGCCTCAAACTCCACTCTTCCAGCCTGCTG  
TCATCTTCACTGGCTTTTGGTGTCTTGGCATTGAGGAGGTTGGGGCTTAGGGTCACTTCAAGGCCAGGCCAGCTGGCCAGTA  
CCTGGCCACCTCTCTCACTTACCCTGGGGCTGTCTGCTCTCTCTGGCAGAAAGTGTGCCCTTCTTGGCCACCTGGGATCAGA  
ACAGTCTCTGCTGACTGTGTATGTCATCTGTGCTGTGAATTTGGGTTTACGTCTTGTGCTCCATGCGGAGCTGCTGGCTG  
75 AGCATTTCATGATGCTTGTGAACCTCCAGCTGGGAGCTGAGACTGGTTTTCTGACTTCTAGAAAGTCCCGTCTCCCTTTAC  
ACAGGAAGACATACCAAGAGTGTCTGTGAGGCCCACTTCCGAGCTGGCCCTTAGTGGAAAGGGAAGCTGGGTCTACCTGGCT  
TGTATCTTAATGCATTTCTTAGGTTCAAGTGGCATCTTCTCCTGCTGTGCTTGGTGTGAGGCTAGTGACATTTAAGATAAG



CACCTGAGGAAGAAGAGTCTTTTAGTGTGACTTTGGGCAAGGCTCTTACCCTTGGGGTGTACCTGTCCACCTTTTCATCTCTGAAA  
TGAAGAGGGTGGACAGGATCACTGCTTCCAGTCCACGGAGGAGCTTCTGGACGGTACAGATACAGGGGCACTTGGCCAGAGGTC  
TTTTCCATAGGTCTGGGGATGGGACTGGAAATCTGTGTTCTTAAACGATTTCTAGATCATTCTGAAGTGTAGTTAGGCTTGGGAAGC  
5 AGTAGACTGATTTCAACTCTAACATCTGGGAACCTGGTGGTCTTCTTCTCTTCTGTTCTCGTGGGAAGTCACTATTTCAAGG  
TGGAACTGAAGGCCCCACAATTTTCTCTGCTTGGTAGGATACATGATGACTCTTGACTTTTCCGCTGGGGCAGAGACCTGGAGG  
TCTGTGTTTTAGTTCATGGTCTCCCCCGATGTGACCTTTGGCAAGTCCCTTCTCTTCTTGGGCTCAGTTTCTGTATCTGTAAG  
GGAGAACGTACACGGCTCATCTCTTGGGCACTCTGACTCTTACCAGGAATGCTGGGAGGCTGGAATCACAGAATGACATTTCAAG  
GGACACCGGCCCTTCCATCACACTGTGAGGACCGGTGATGGTGTGAGAGTCTTTGATGAAGGCAGCACAGTGGGTTTGTCTTCT  
10 GGGCTGAGCCCATAGGGACATTTCTCAGTGTCTGCTGGGCGAGTGGGGATGCAAGCATTGGCCTGGTTGAATCTCGGCTACTG  
TGTGGAATGGGCAGAGAGGAGTCTTGAACCTGGAACGTGAAGAAGTGTTCAGTGTCTGGAAGGCAGCACCCAGAGGGGAAATCAT  
GATATTTAAATGTTTAAAGTATCATCAGAGATCATCTAGCCCGGGATCGTCAACCTTGACACTGTGAAATTTGGGGCCAGATCA  
TTCTTTGCCATCTGTGCAATTGTGGGATGTTACAGCAGCATCTTGGGCTGTAGCCACTAGATGTCAATAACACCCCTGACACCCCTGA  
TATTCATAGGAGGCAAAATGGCCCTTGGTTAAGAACCTCTGATCTAGCTCAATGCCCTTGTTTTACAGAGAGGGGAAGTGATTATG  
ATGTTTAGGAGGAAGCCAGGCCAGAGGCCAGGCTGGCTGACTGCGAGCCAGGCTCTTCCCTGGCCCTGGTGACCCCTGGAG  
15 GGTGGCTGTGTCTCTGCTCAGTGACCACTCTCAGCTTGGTGGTGGTCTGCTAGTGGTAGCAGGGGGCTGACAGGTTGGGAC  
ATACCTTGTCAATTTCTGTTTTCCGACATTTCTCTCTTCCAGCTCTCACCCATCCCTTTCAACCATCTTCTTGAGGTTTCCAG  
GCCAATCTGCTAACTCCCTCGGCTGGCCACAGCAGGGTCCCTCTCACCTCTGCCCCCTCTTTGGAATTAATCTCTTATGA  
AAATAATTTTTTTAAGTTTTAAGAAAGGAGTAAACTGGGGGAGAAGCACTGCTTGGATTAGCTGTATTTCCCTTAAAGTAGTATT  
CAGGAAGCTACAAGTTAGGTGAGGCAGCTCGAGGCAGACATTGGAATTAATTAAGCCAAACAGAGTGGGGCTGTGACCCCAT  
20 TTCAAGGTAATTGCTTCTCCAGCTCCAAGTGAATGCACTGCGCCCTGCTAATGAGCAGGCAGCGTCTAATGCTGCGCTGAC  
AGAGCCTCAAGGCAGGAATTACGACAGCCGAGTCTGCTCGACTGGGGAGCCGTGCTTGAAGTCACTCCCGCAAGGAGTCC  
GCTAATCTAGTCAGGGCGTTCTTATCTCTCTCTGAGGAGAGCAGAGAGCGAGCCTGCACTGAGCTGCTCTGGGAAGCAAGGT  
GAAGAAGGTAACGGGTGACAGGCCATGGGCTGAGCAAAAGGGCAGGCATCTTGGCCCCAGCAGGAAGGGCAGGAGAGAGAGG  
TCCCAAGAGGCTCTTGGCAGCTTTCAGTGGCTACCCCTGCACTGCTTGGATTGCTGCTCTGGAAGGAGACACAGCTGGCAT  
25 CTGGTCTTGAATCTAGAGAGGGCTTGGGCAAGTCACTTGTCTCTCAGGCTCAGTTTCTCATCTGCCCCAATTGTTTAGTG  
GCTCTCTGCTATGGATTGAAAGATTCTGAGGTTGTGGCTCGGCTCAACTCAACTCAAGAGAAATCAGATACCTCCGCGATG  
GGCAGGAGGTTAGTCTGGTGGCATATTTATCATGAGGATTAGAGTATCTCTGGGTCTTCTCTTCTGGTGGAGGAGTCCCA  
AGGTGAGGTGGCATGTGTGAAAAGGGGAAGGAAGACAGACAGAGGGAACAGGCTCTCAAGCCAAAGCTACCCACTCCCTGCT  
GGACCAAGGAACTCAAGTGTCTACCGAGGGAAGGAAGTGGAGATTGTCTCTCTCTAGCTGGGGCTGGCAAGACTTGGTTA  
30 CAGTAGCCCTGTTTCTGTTACATGCTTCTTGGATCCAATTAACAGAGGGGCTTTAGAGGACAAGATTCTGAGACGAGAGGG  
AAATTTGACACTTGGTCAGCAACCTGCAGAGGCAGCATCTATATTTCCCAAGCAGATTAAAGACCTTTGAGCCGATATATCACC  
CATTTCTGGAACCTCTTGTATCATTTGTATATCATGGCCCAAGATCTTGGAGTGGAAAGTGGAGGAGTCTCATCTGCTTACCT  
ACTGACAAATTTGGTCTTCACTCCCTTGGAAATTAACAGTAGGGAGATGTACAGAGCATTGACTTGATTTTTTTTTTAAGTGGGA  
GGGAGGAGAGGAAGAGGACGTTGTAGCTTGTACAAAATACACAGGATATTTGAAGCCATACCTAAGTATTACTCCAGGATG  
35 TGGATGAGCTGCACTTCACTTGAAGTGAATTTGTGTGAGGGGAAGGATGGCCAAAGAGATGTGCTTAGGATCCGTCTTCCAGCA  
GGCAGCCATGGTGAAGGAGGTAACGCTGAGTTTGAAGTCTGGGCTCTGGTCTGATGGCTTCACTGAGCTGTTCCGCTCCGAG  
CTGTTCCACCATCTCTGAAGTGGGATCACAAAGGTTGTGTGAGCACTAAAGCTATTACCAACCCAGAGCTCAATGCGTGTG  
GAGCTATGGTGGCCACTGAGTGTGTGAAGAGAAGGAGCAGTGGAGGCTGGAGCTGTTCTCGCTGTCTTGGAGGGCAGGAAG  
TGTTCATTTACGCTGTGAGGACCTGTCTGACTCTCTGGTGGGAGCCCTTGGCGGCTTGGCTCTGGAATGCTTAGACAAC  
40 TCACACTGTTCAACCCAAATCATGAACCTGAGAAAGCAGCATTAATCACTAGCGAAGGCTAAGGCGTGTGTGATGATTAATCCA  
ATTACAGTACTCTCAAGCAAGATCTTCCCTCAACCTCTCTGGAAGTGAAGTGCACCTCTGAGCCAGGCCATGGGTGCTTATC  
ACTGTGTGGAGTACATGTTCTGTCTTATTGTGCTCTGCGAGGAAATGTTCAAGGAGGGAAGTGAACGCCCATGATGGGC  
TTGGTCTCAGGCTCTAGCGCTCTTGGGGTTAGGATGCAAGAGGGAATTAATGACTTCTTTTATTTGATGGAGGATTT  
45 CCCATATTGGAAGGAATGGTATAAGCTGGAGACAGCGGCTCTGATTGTGGAATGATTCCATTTCTGCCATGGGGAAGCTA  
CCCAGTTGAAACAGTATCAGCTCCCACTCAGACATCACTGTGTTGAGCACATTGTGCTCTGAAGCCAGCAGAGCTGTGTGAGG  
GGATAGGAATACAGCTGAGGATAGCTGTGCGCCGCTGCTGAGAGGTGCTGAGCTGTGATAGGACGCGGCTCAGGTGGGGCT  
TGCCCACTGGCCCCACACCTGTGAGGGAATACTTCTGTTTCACTCTCTGTGTGATACCAAGATTGTTGTTAGCGGACCTCCGTC  
TGACAAGCCCTGGCATCTGCTCTTGCAGTGAAGGAGGCTTGGAGGTTGGCTCTCTGTCTCTTCCAGAGTCTGTGAGC  
50 CGGTCTTGTCTGTGCTTCAACCCACCCCAAGGAGGATTTCTGGCTCTTGTGAGCAGGTTGCTGTGATGCTGATGCTGAGG  
ATGAGGAACCTTCACTTGTGATGAGGATTTCTTTTCTCTTTTGAAGAGGAGCTCTACCTGACAACTAAGGCAGAAAA  
CCAGCTCTCAGCCTTGAAGCTTAACAGCTTTGAAAGCACTGTCTGCCAAACAGCCGCTGCTGCTTGTGTTCAAGTTTCTGAC  
GTGCGTTCACTGGTTTCACTTTTGGGCAAGCAGGACACCTCATGACCCCAATGATGCTTCTGTCTTCAAGTTTCTAGCTGC  
GTCTAATTTGGGCTTGGAAAGGAGCATGGAGCTGGGAGCGGTTGGCAGCTGTGAGCACCATTTCTCAGCTTCTCATATACCTT  
55 TTCCAAAATTTTCACTAATTTACCCACAAGACATGTACTGAGCAAAATGCCAGGCACTGTTAGAGGTGCTAGGATGGAGAAGACA  
CAGTCTCTGTTTCTGGAACCTACAGGTTGCCAAGCAGTGCACAAAGGCAAAAGAAACAGTGTACACCTGGGATCTGTCTGTTGCT  
AAGATTGAGCACCTGCTCCATTTTACCTGTAGTCAACATGTGATCTGGCACAACACAGAGAGGTGGCTGCTTCCAAAGGA  
CTCATAGCTGATAAAGGATAGAGCTGGAAGTCTGCTTATTCTGCTGGCTCCATGTCTGTGCGCTTAGAGCTCTTAGAACAGAG  
AAATCCATTTGACCTGAAGTGGGAGGCACTCAGAGGATATGGCCTTGAACCTGGGCAAGCTGAGCCTAGAAGGTTGGGTAGGA  
60 GAAGAGACCTTTCTGTTAAGTAAGAGTCAAGGTGGTGGAGCTATTCAACTCCATCTGCTTGGGTACAAATGTTCACTGTGAC  
ATTTTCTTAGAAACAGACTGTTTATGAAAGGAGTGTAGTGTGTGTCAGGCAGCAAGCTACTCTTTGAAGCCTCTTTCCCC  
TCCTCTTCTTGTCTCTTCTCAAGGATCTTATTGGCTCTGCACTATAAAATGTGGATTAAATACCTTGTCTTCACTCTTGTCT  
TCTGGGATTTTACTAAATAGTTATCACCAGCAGAAATTAACGGGCTACCAACAATTTGCTAAACAAAGGGGCCCTACTGGAGACT  
CATTTTAAACAGGATCCAGATAAAGTTGATTGTCCGACCACACAGGGAATACTAGGTAGCCATTAAAAAGGACAAGAAAAAT  
65 TTCTTCAGAACATTCTAAATTAATAAATCAAGCTGTATAGCAGTATGGTTACAGGAGTCCATTTCTGTATAAATACATTTGAAATG  
TAATGCTACTATTATTTTAGTATTTTCTTAAATGGGATGATTAGTTTGTGTAATAAGATATTAATAATACATTTTCTTAAAAA  
AGAAAAAGTGGAGGAGCTCAGAGTAAGCGCCATCTAGAGGAGCTGGAGTTTCTAGCTGGGAGGGGTTGGATCTCCGCAATTGGA  
CTCTGTGATGCTGGCTCCAGGGGCCCATAGCTTTGTGTCTGCCATAGTGTCTCAGTGCAGATGTGGGGTCAAGACCCCTGGGA  
70 CACTGCCATGAACCTGCTAGCAACAGAGCTCAGCAAGTGTCTGACAGCTTTGAACAACCGGCCGAGTGGCAGCTTTGCCCA  
GAAGTGAACAAGGAGCCCTCTGGGGCCAGGAGTGCATGGCTTCTGTGGCTGGCTTAACTTTGGGATGAGGCCAGGTGGGCACT  
TTGACGTTAGCTGGGGGAGAGTAGGGCCCTTTATCCATAACCTGAAATGCTTACTGCTCTCTGCGCAGGCCATGGGCTTCA  
CTGTGTTCTGTTATCTGTTTGGGCTTCCAGAAACCATCTCATATTGACAGGCGAGCTCCCTTAGTAAGGTGTGAGATCTGGAAG  
CTTCTCAGATCTATTCTCTATGGCATTTCACCAACCCCTCTTGTCTTGGGATCTTCTTAGGAATGAGCACTTCTTGGATGAGG  
75 GGTGTGTGTGACAGATTTACTAGTGTGGGATTGGCCAAATTAAGTACTAGCTACCTACTCCAGCCCCCTAAGCATTCTATTAATGGCC  
ACAACCCCTCCCTTGGCAGGTGGTTGAAGGTGCCAGGCATTCTCAGGCACTCAGTAAATGTTAGTTTCTTCTCTGCACTA



5 GCGCCAGGGCATCTCCCGGGGACTCAGTCTCAGGGAGTGGGAAGGCTTCCCTGGCAAGGCTCTGATGGAGCCACGATCTGCA  
GGGAGAGAGGAGTTTACGCTTCTTCCCTCCCTGACCTCCGTTGACCTGCACTTAGCTGTGTGGGATGTGTAATTGTTACA  
CGCAGCAGAAAGTTTAAACCCGAACCTCTTTTCTTCCAGAACTACTGTGTACCCCTCGGAAAGCTCCGGGCCAGTGAGA  
10 AGCACCAGGGGCTCTGCGGACTACAGCATGGAAGCCAAAGAGCGGAAGGCGAGGAGAGGACAGCTTAGCCGATACGTACGTCCA  
AGGCGCCATGGCACCACTGGGGTTTCTGTTGGGTAGGGCAGGGGGTGTCTGCAGGGCCCAAGCTGTGGCCAGGCTCTTCTGTGGT  
TGGCAGTGAGTCAGAGAAGCACAGGTTGGCGATAGGGGACCTATTAGAGGAGAGCAGGGTGGGAACAGGGCTAGGGTGAAGTTAC  
ACACGCTATGAGCATGCCAGCCACTGTGGGGCGGAGGTGGATGGGGAGGTCGTCTAGCCTCCATGGGGTCTCTTCCACAGACAG  
15 GCCAACAAACCCATGCTGTGTCTGCTGCTGCGGAATCCCACTTGGCTCTAAGGGGCTGCTCCAGTGACCCCAAAATGTGGA  
CCCTATAGTCTCTCAGTTGGCTGAGGCATGCACTCACTTGGCCACCCAGTCATGGCTTTTACTAGCCTTTTATGGGATGCCCC  
CGGCAGCTGAGACCTAGTGGAGCATGGCTGTGTGTTTCCCTGTGTGAGGCTGTGAGGCTGAGAGCTGGGACAGAGGGAAG  
GGGAGGATATGGTGCAGGGCTCAGCGTCTTGACCCAGCCCTCTTCAGCCACATGGCTGTGTGTGGCTTTGGACACATTTAGC  
ACCCAAAGGACACTCAGCTGTGTTTCTGTGAGAGGAGGCAAGTTACCATCCACACAGAGCGGTGGGAATGACCAGGTGAGAGCAG  
CACACTGACTGTGAAGGATGGTGGATGTAAACACAGCTGGGAAGAAGTTCTGGCTTCAGAGAGAAGCAGAAGGGCAGGCTGTGG  
20 GGCAGGGGCTTAGAACTGCTATGATGGAGCGGTGTGAGTGGGCTGCCAGTGGGTACAGGAGTGGAGTAAACCCGGGCTGGGC  
TAGGGGACAGCCTCAGGGGAGACCGTGTGAGCTGGAGTGGAGCCTGTTGAAGGGCAGGGCTGGAGTAGAAAGCATGGACTTTGG  
GGTTTGGCCTGGCTCAGGTCTGGCCAGTAGAAGGACAGGGTGGTTTGGGCTCAGTCAAGGGTGGGGAAGGTGGCCTCTTACT  
GACCAGTTGGCTCTCTCTGTTGGTGCAGGACAGTGTGGGACAAAGAGTGTATCTGGTGGTGGATTTCCAATGAGGTAGGG  
25 GGGCCCGGTGCAAGGGGCTCTTGGTTTGGCATGGTTTGAATTATCTCCCGAGGGTGGGATCTATTCTGTCTGTCTAGTA  
TTACTGGCAGCTGAGCAGGAGACAAAGGCTCCAGTCTTGGGGTCTCAGGGGTCAGAGGAGCAGGGCAGGGCTTTGTGTCATG  
GTGTCTGGGCATTTATGGGCTCGAGGGCTCCTGCAATGGTCTCCAGAGAGACACCCCAAGATCCAGGTAGGGGCCATCTT  
CTATTCCCGTGATCTCCGTCCCCAGGGTCTCAGCCTCAGGGGCTGAGGAGGAGCTGGAGAGCATCTACATTTGGCCAAACC  
CAGCCATGCTGATTGAAGTCTGAACCTGTGTTTACATTGGGAAGACCATCTTCCACCTCCCTAGGCTCAGTCAGACCCAGAT  
GGTTAAAGAGCTAGTTTCTCACTGTGGGGCCCCAGTCTTTCAGCCAAAGCTCGTCTTCCCATCGCCCATGCCCTCTCTCTCCC  
30 ACTCCAGAGAGGGAAGCTCGAGGCTGGCTGTGCTTTCAGTGCACTCTGCACTACTTGTGTTTTCAGGACCCCGCAACGCC  
CGGGTCAGCCCGGCACACTCCCTCCTGAAAATGGGCTGGACAAGGCCGCTAGCCTGAAAAAGATGCCCCACAGCCCTGCCTC  
GGTGGCCTCTTCCAGTAGCACCTTCTCTCAAGACCAAGACCTTGGTCATGTATGTGGGCTCTGGGTGGAGGAGTGGGAAGG  
GAGCGGCAGGAGTGGAGTGGGGTGGTGGCATTGGCAGGACAGGGGTGGAGTGGGGAAGCTGGGTGGGCTTGGCCCGGT  
TTACCTTCTGTGCTGTGGGCTGTGCTAATGAGTTAAGCTTCTGAGCCTCGGTGTGCTACGTCTGTAAATGGGAGTGTACCC  
35 CCACTCCTGCAACAAAGGTTGGGCAAGGATTGAGAGGCTGTTCGGCAGAAAGCTTCAAGGGTCTGGCTCTGGGCTTCACTGTG  
GGACCGGCACAGTTGTGCCCGGCTCCTAGGAGATGGAAGCTCTAGCCCTTCTGCTCATCTCCCTCTTCAAGACGACA  
AATCTCCAGCCTGGGCTCAAGTCCAAACACACCAAGCCCAAGGAAACGAGCCCACTCCAGGCACAGCAGACCCAGGGCTC  
AGGTGATGCGGGTAAACCTCCGGGCATGGACCCGATAGGTATAATGGGTAGGCACCATGGGCTGGGTTAATCTGATTGGGGGA  
40 GGGGGTCTGCTCTTGGCCAGGGCAGGGGTGACACACGCTAGGATAGAGCACAGGCAGTGTCTCCAGGGCTGCCCTGGGGA  
CTTCAAGGTGAGATTGAGGAGGTGACACAGGGTTTCTGGGACCCCTGCTGGGCCAGACATGAAAGCAGCTCAGACCGGTGAGG  
GCTCCCAAAATCTGTTCCACCCCTGTCTTAGTCCAGTGAAGCTCTAAGCAAGCCATTGGGGCTCCATATCTGCTGTGTAA  
AAGAGGTGGGTGCATCTGCCAAGCTCTAAGCTTCTTGGCTCTGAAGGCAGGGATCCCACTTGGGTGGGTTCAGTCTGAGAGGACT  
45 GCCTGGAGCAGGCAGCTTAAGAAATGAGGGAGGTTATTGCTGGGTGAGGCGGCCATGGCCATGTCCCAATCCACCTAAGGCCAC  
CTCCTGACGCCACCCCTCGCAGCCTCGGCTCTGCGCACGCCCATCTCCATCACCAGTCTCTATGCGGCGCCCTCGCCATGATG  
AGCCACCATGAGATGAACGGCTCCCTCACCAGTCTGGGCGCTACGCCGGCTCCACACATCCACCCAGATGAGCGCGCGCG  
40 CGCTCGCAGCCCGTGCCTATGGCCGATCGCCAAATGGTGAAGCTTTGGAGCTGTACGTAGACCTTTTGGCTCTTCTTGGGGACT  
GGGCGTGGTGTGGGAGCCAGTGGTTGGACGGGTGCTCCCAACATGCTAAAGGGGCCCTCAGGGTCTCAAGGCCAGGCAGCTGCC  
CCTGTGGGAAGGTGTATCGGAACAATTGAGACTTGGCTGGAAGGGTACACTTCTTGGGGCCAGCAGACCTGAGTTCCATCCCCCA  
CTGGCCTGTGAGCGCCCTGTGACCTCATGCAAGGCAGCTCCCTTTTAGTCTGCAAAACGGGGCTGACACCTGGCTTTCCAGCT  
50 CTGGGGGTAGGAATCCAGGGCGAGTCAGGTGATGTCCATGGAGCAGGGGTCTCGTAGATGGGACTGGTTGTACAAGACTTTCTA  
TTGTGGTGAATAAATAAGAGTTAGGGGTGAGCGCAGTGGCTCAGCCCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGGGGGTG  
GATCAGCTGGGGTCAGGAATCGAGACCAGCTTGGCCAGCCAAGTGGTGAACCTCATCTCTACTAAATAACAATAATAGCCG  
55 GGCGTGGTGGCAGGCTATTTCGGGAGGTGAAGGCAGGAGACTCACTTGAACCTGGGAGGCAGAGGTTGAGTGAGCCAAAGATTGC  
ACCACCGGCTCCAGCTTGGGCGGCAGAGCGAGACTCCATCTCAAAAAAATAAAATAAAAGAGAGTTAGGGTTGGCGGGGAGA  
GGGGCCCTTTTTCAGGAGACAGTTTCTTTTACCTCTGAGCTGGGGTGGCTCCTCTCCACTGGCAGGCCCACTAGGACCA  
50 AGGAGAGGAAGAAAGTAGGGCAGGGCCAGCTCTGCTTTCAGAACAGGAGGATGCTGGTTACAGTGGGGTCTGCACTGTCAACC  
CTTCCCTGCCAGGGCTGTCTGGGCTGTGTCTCTCTGAATCAATGGGCTCTGCTCTGCTCAGCTGTCTCTTGGGTACAAAG  
TGGCAGAGCGGTGACAGTAGGACCCCGGGTGGTGGTGGAGGAGGAGGGGTGGGGTGTGTGGCAGCAGGCTGATGGAGGGCTG  
TCTTGGCTTGTCTTACAGGTTGGTTTGAACCTCACCCTCAGCCGAGCGGCCACAGGCTCCCTCAAGCTCTGGCTCTTCTG  
60 AGGAAAACCGTAAGCTTTGGCTATACTTACTGCTATGCTTTGAGGGTGGCAGGAGAGCACTCTACCCCAATTCCAACAACGC  
CCCTCATCCCTGACCAAGGGTTTGGCTGGTGCACCTCCCTTGGAAAGGTATCTGTCCCTTAGAGGCACCGAGGGCTGGTTGC  
AACCCAGGAACTGTAGCAAGCCACACTTCTGAGCACCCACAGAACTCCCTCCGACAGAGGAGCCATGGAGTTAGCTAAGTAC  
ATGGCCACTGGGCTGGGAGAGAAGGAACACTCTCACCAGTACCTGGAGTGTGGTGGGCTTGGCGACTCTTTGGGTTGAC  
65 CTGTGGGAAGGCCCAAGTGGCTGGTGCAGGCCCTTCCCTGTGACAGTGTCTCCCTCCCTGGAGGGCACACTCTCCCGGC  
CCTTCACTTCTTGGGTTGCTAGGAATAAAGATTGAGCTACAGATAATGCCGAGACACTGCTGACAGCTCTCTAATTGT  
CCACGAGAACTCAGATGCTGATTGAGAGGACCCACAGAGCTGAAACAGCAGGAGGAGGCTGGCTCACCACAGGCTCTGA  
CATGGACTTTCCATTGCTATTGACAGGGCAAGCAGATCCCTTCCCTAATACCACCGGCTCTTAAAGCAGAGGTGGCATTTCAG  
CCAGGCCCTTTCCAGGGTTGGCATGTTGGGGAAATGTATGGATCGTGGGAAGGGCATTCCAGGACACCTGTGGGTTTCTGGTCTG  
70 ATTTGAAGCAAGGATATATACTGGGTGTAATAAATAAAGCTGGTCTGTTAATCACTGTCTACCTCGATGGAGCCATCCAGTACA  
TGGGGTTACTGGGTTGGAATGTTTTCAGAGCAGAGGGGGTAGAGGCAGGGCAGCAGTCCGGGGCAGTGAGATGACCTGGGCCA  
GGCCTTATGGAACTCTGAGGGGCGGGGTGGATGGCAGCAGTACGGTTTCTCACCTTTTACAGCGTACTATTCCATGTGAGTG  
65 CTGATGGGCAGATGACGCCGTGCCCTTCCCCACGACGCCCTGGCAGGCCCGGCACTCCCGAGGCACGCCGAGATCAACACA  
CTCAGCCACGGGAGGTGGTGTGTGCGGTGACCATCAGCAACCCACAGGCGACGTCTACACAGGTGGCAAGGGCTGCGTGAAGAT  
CTGGGACATCAGCCAGCCAGGCAGCAAGAGCCCCATCTCCAGCTGGAGTGCCTGGTGAAGATCCAGGGCTGTGCGCCTCTCC  
AGCTGGGTAGGAGGATGGGGCAGCTTGGGCCACAGGGGAGAGCCCAAGGCCCGGCTCAGCATCGTATTGGCTGAGCAACTTTAG  
70 GCAAGCTGACTAACCTCTCTGAGCCTCAGTTGTGCTTCTGTGTGGGGCTGATTCTGACCTCTGGTATTCTGAAAGATCAAA  
GGGTTGTGAATTTAGGAATGGGGACAGCCTGGCAGCTGTGGGTATAGGGGAGGCTGTAAGCAGGACTGGTGAAGGTGCTCGGT  
TACATCCGCTCTGCAAGCTGCTCCCTGATGGGGCAGGCTCATGTGGGCGGCGAGGCAGCAGCTCACCATCTGGGACCTGGC  
75 CTCGCCACGCCCGCATCAAGGCCGAGCTGACGTCTCGGCTCCCGCTGTTATGCCCTGGCCATTAGCCCTGACGCCAAAGTCT  
GCTTCTCTGCTGCAGCGATGGGAACATTGCTGTCTGGGACTGCACAACAGACCTGGTCAAGGTAGCCGCGAGGAGGAGCAT

1830

CCCATCCAAGCGCCAGGGAGGGTGGGGGGTAGGAGCTAAGACTTCCTCTGGACAGATGGGCAGGGCAGAGTTCACTGAGGTGAAGG  
AAGACCACAGGTTAAACACCAAAGTATTGTACAGCTGTCAATGCAAACTTTTTTGGAAAAAATTAACGTAATGAACCTTGAAGCG  
AACTGCAAAAGTGTCTGTGAACATCTGGACCTTGGAAACCTGCAACATTTTTATTAAAGCTTAACACGTTTAGGTGGGACGAGGAG  
ATCTTCAATCTCTAGGTCAAAAGGTGTGTTTTTGGATGATACAGAAGGAAGCAATTGCGAAGAGGACAGCCAGAAATGCAGGT  
5 CATTGTCCTCCAGGGAGGGAGTCGGGGCTGGGGCGGAAGAGGAATGCTGGTGCCCATTCCTGGGGCGGTCCCCAGGCTCTTGGA  
TTTCATGCACCCATTAGCAAAAGCTCTCAGGGCACTGGAGATTAACATGGTTTCCAACCTCTTATTTGTCAAAGTCATTCTCAGC  
ACAAACAATTGCCTGCTGTCATTTATACAAGAAAGGAATCTCACATTTAAAAAAGAGGAACGACAGTCTCAGCATAAAG  
CACAGTCTTTTACTAGACTAGAAGGACAACTGGCCTCTCTCCACACAGAGGGGTCAATTAGCTGGAGAGGGAGTCTCTCAGGCTTA  
10 TGGAGGAGACAATGCCAGCAGGTAGAAGGGACACAGCAGGCTGCAGTGGGCTACAGCTCTGCCTCAAATGGTTGCAGGGGTGTGAG  
TCAAACAGCTCTCTTGGACCATACCTTTCTCGTGTGCCATCTCTGGGCATTGCAACAGAGGGCTAGGGGGCTGGGAGCAGGCTC  
TGGCCAGAAATAAGATTGTGTGTTTGTCCAGAGCATGAGGTTACCCATGGGAGCCAAAGATCAGGGTGAATGGGGCTTGAGGGCCC  
CAGTTTGGCAGAAGAGGAAAAATGTCATCAGGGAATACTCACCCCCCAGGCTTGTCTACTGGAAAGCAAGGCCAATGTTACTCT  
TTGAGGAGAGACTGAAACTCTGCAAGTCTGTTCACTGAGATTTCTGGGCACACTCAAGGATGGAGAGATGACCAAGAGTCAGTCC  
15 CTGCCACAGAAGCTCACAGTTCAGAGTTCGGGGAGATGATACAGCCCTTACTTCAATTGACCTGTGTTCCCACTGCTCTGCTCT  
AATGCCGCACACTGGGCTCCCTGCACTGAGCCTCTCTGCAGTGTCTCTCTGCTGCTCTCTCCATCCACCCTCCACTGCTC  
TTTCACCCCAACCTGGCTGGCGGCACGAACCAATCTGGGAGCGTGTAGAAATCTAGAATGAGCCCTCAGTCTTACCACAGCA  
GAATCTGCATTTTAAATGCTGCGCGAATCTCTGTGCATGATTTGTGAAGCATTCCAGTCTGAAGAGGGGGCCACTCA  
20 GGTAAACCTATTCCCATCTTAACTCCCCCATGTTGCCCTTTTTACTTAAAGGGTGACAGGAGGCTTTGATGCCATTTTTCT  
GGCTTTTATCACCCTCCAAGTGTTCCTTCTCTTATGCAAGAAATCCAGGCTTGTAGCAACCATAGCGTTTAAACAATGTTCTCTG  
ACCTATTGTGCTCTCTTCCCACCTAGACTAGTTTCCCTGGAGGGCAGTGGCAGGACCTCATCAGCCAGGGCAGTGTAGTGA  
ATGATGAGCTTTTACCAGTTTGAAGATTCTCTAATTCACAGTGTCTGGCGTGATACCCAGGGCATCCGATACTCAGTAACCCGAGC  
CCAGAGAAGTGAAATGATGTCTGGAGTGTTCATTTCTATTGTGCTGTTTTGTCTCAAAGCAAGATCTGTTTTTAAAAAATGGA  
GGGCCACAGTTGTGAGAGGCCAGGTTTAAATGTTTTAGTTGCCATCAAATTATAACAAATGGGCTGGGCATGGTGGCTCATTCTG  
25 TAATCCCAAGACTTTGGGAGGCCAAGGTGGGCAGATCACTGAGGTGAGGAGTTGAGACCAGCTGGCCCAACATGGTGAAACCCC  
ATCTCTTCTAAAAATAAGAGAATTAGTGGGCTTGGTGGTGGGCCCTGTAATCCAGCTACTTGGGAGGTTGAGGCAGGAGAATT  
GCTTGAACCCGGGAGATGGATGTTGCACTGAGCCAGATCATGCCATTGTACTCCAGTCTAGGCGACAGAGCGAGACCGTCTCAA  
AAAAAATAACAAAAAAGAAACAAATATTGGGTCTACTTTGGCAATAGCTGACAAAGCCACCTTTTCACTGCTCTCTGAG  
TCGAGCCCCCAGGTGGCCCAACCCAGCGTGGGCAGTAATGTCTAACTTGTAGGGTCTCTGAGAAGGTATGGAGACAGAGATC  
30 TGGACGCTGGAGCCAGAAGGATCCTTAGCAAGACTGCTAAATGTTAGGTACTGGCCATCAAATGGCCCAATATGATGCAAGTGA  
TTTTTTTTTCCCAATAACTTATTCACTGTTTACAAATGAGCATCAATTTTAAATATAAAGCAACAAATCTGAACCTTTAAAAAAT  
GTATGATTAATGGAGCATTTTTAAACATTATACCAAGTTGGACCTTTTATATTGAAGAGACATCTATACTAAGCCCAATTTTAT  
AGATGGGGCAATTAAGGCCCAGGGAGGGCAAGTGACTTAACATGACTCACAGAGTCCAAGCCAACATATGATGAACACATCCCCCT  
CCCCTAAACCTTAGCACACTCAGGATGGAAAGCTAGGAGGAACTGCCAGCCTACAGGACTTGATGTGCTGGAGGATTAAATA  
35 TCCAGGGAATGAGTCTTCTGCTCTCTACCAACAGTACTGGTAAGGAAATTACTCATGGAAAGGAGATGGCCAGAACAGTCATG  
GAAACCAGCCTCTGCTCTCAAGAACTTCTAGAACTCACCCACCCACCATCTTGCCCATCTTCTATCCATCTATCCACCATCC  
ATTACCCACCCACACATTTATCCGTATACCCCTTCACTTCTTCCATCTATCTAGCCATCTTATCCACCGTCACTCTCA  
CCAACTTTATATAGTAAGAATCTAATATGTGCTGGCATGGTCTCGATGCTAAGATGCAAGATAGTAAGATGCAGTGCCTGCC  
CTTAGAGCTCTCAGCCAACCTGGGAGAAAACAGAACTGACAAATCCCACTCCATGAGATATGTGAAAGTGCAAAACAGATGTCAAC  
40 ACACATAGCTGAGGCATTGACTTGAGTATGGAAGGGCAGAGCAAGAGGGTCTGGAAGGACCAAGAGCTAAACAGAAGTGAAGAAT  
ACCATGGGCATGCCAATGAAGGTATGAAGAAAAGTGTTCAGGTGGAAGGAACAGATGTGTAAGGCTGGGGTAAAGAGAGC  
ATGGTCCCAACATGCATCCCTACCTAACCCATCTAGTTCTTGTCTCTCCCTCCAGCTCCATCCAGCCTTCTACATCCAGTTCT  
TGCTGCACTTCCCGACCCCTCACCCACCCAGTAGCCTCCAGGCCAGAAGCTGGGCTAGGATTCTGGCTGAGCAGGCTGGTGAA  
CCGGAGGAGGGAGCTGGACAGAGACCAAAATCCAGGCTGAACAGGAGAGGCAGAGGAATGGGAGAGAAATGGGAGAGGCTGCA  
45 ATTCAGTGTCTGAGAATGCCATGATAATGCCCCAGGGCTCTGAGTCCCCAACACAATTGGCATCAGAAGACCCGGGATCTGTGA  
TTGGATCATGGTGCATGATCAGTTTCTTACCTGGGTAATATACCTATTCTAAGCTCCACCCACATTCACACAGTTACTTTTATAAA  
CTGCATCATCTGGCCCCATCTTGGCCCTCTGGAGCCCTCAGTGGCCCTCTTACAGCACTCACTCCCTTAACTCATCTAGGTG  
TGGGCCCTGTATCTCTAAAGTCATCCCTCCCCACTTATCTTGCTTCCCTTACACACCAGCAGCAGTACTTCCAATGCCCTGAA  
AAGCAATGCTCTCCATTTTAGGTTTTCATGTGCTCTCTTTCAGCTTGAATGTGGTGCATCTTCTTGAATTTCTGCTCATT  
50 TCTCCCAACTTTAGGTAGCACATACCAAGCAATGTTAGTATGATTACAGATGGTTCTACTTAGGACTTTTGAATTTATGATGAG  
TTTATTGGGTATTAATATGCAATTTTTTTTTTGGAGCGGAGTCTGCTCTGTCACCCAGGCTAGAGTGAGTGGCGTGATCTCAGT  
CACTGCAAACTCCGCTCCCGGGTCAAGAGACTCTCTGCTCAGCCTCCGAGTAGCTGGGATTACGCGTGCCCGCACCATGC  
CGGGCTAATTTTTGTGTTTTTATGATAGATGGGGTACACATCTTGGCCAGGCTTGTCTCAAACCTCTGACCTTATGATCCACC  
TGCTCAGCCTCCCAAAGTCTGGGATTGCAGGCATTAATGCAATTTTGACTTAGAATTTTCAACTACGATGGGTTATTGGG  
55 ACATAACCCCATTTGAAGTCAAGGACCATCTGTATGGTTTAAATGATATCTGTCTCTGATGCCACCTGACCTCCACCCACACA  
GTGGGCTCTCAGAGAACAGCGACTTGTCTTATATCTCCAGTGTCTAGTGATGTAGGTACTCAGGAAAATGTTACTTGAATGAA  
TCAGTGAGTGTGTGATTAAAGATAATACATAATATTCTAGAGTGTAGTGATGTAATCATGTCACTGAGTGTCTATAAATAT  
TGTTTAACTACTATACTGACCTATGAGGTCAATGCTATTATTATACTCATTTTATGGATGAAACAACTGAAGTTCAAGTTCCCCA  
AGGTACACAGCTTGAAGGTTTGTATGACACTGCTGCTGAATGGTGGATGGATGGATGAATGGATGGATGGATGGATGGATGGA  
60 TGAGTAGATGGATGCATGAAGGATGGATGGATGGATGGATGGTGGTGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGA  
ATGGATGGATGGATAAATGGGTGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGA  
GAATGGATGGTGAATGGATGGATGAATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGA  
GGACTGCCTGCCTCATGAGGACTGGAGTAGAAGCTTGAAGAACTGATCCACGCTGAGAGGAGTCACTGATCTTAGGTGGAAG  
AGTATGGGAAGAAGAGCCAAGAGACAGAAGCTCCCTGGCTAAATCAGACCTTCTTACATCCATTTGAGTACCTCTGTGAATGCC  
65 CAGAAAACCCACAGTGTGCTCAACCTGACCCGAGCCAGTTCCTCTCAGACAGGTGAGAAGTGGGCCCTAGGAGAGTCTCTGAC  
TGCTGAGGCAAGAGAGGAGTATAGGATGGGGCTATGGCCCTTGTCCCTACAGGGTATCACAGATGGAAGCTGCCCTGTGCAAAATGTT  
TGGTGGCAACAGGTTAGAAGATGAAAGATCGGGCTAGAAATTTCAATTCAGGAAAATGAAACAGCAAGCTAATAAGGATTCACT  
TTGACCATGTGAACACAGACATATTGTATAAAATTAATAAATAAATTTTGTCTACTACATGAAAGAAAGGGGAATCTTTAAT  
GTGGTAAATAAAGACTTTAAAGGTAGAGTGGAGATCCCTAGCTCAGAACAAATACCCAAAACTACATAAAGCAAAATGGACAGA  
70 ATTACAAGGAGGAATGGGAAGTTTATCATACCACTAAGAGGAACTAGTAGATCAAGCTGTGAGAAATTTATAAGGTTATAAAGGA  
TATGAACAACATAATTAAACAGCTTGAGACATAGAACCCTACAAGCACTATTGGAGCCCGCAATTTTCTAGAACCCTGGA  
AGTCTTAGAAGTTTACCAGTAAAGAAAGCAGATAGAGCAATTTTACAAATTCACACCCATTCACTGACTCTTAAAGTTACA  
AACCAGGAATCAAGAAAACCTTTAATCTGACAAATGGATAGCTATATCAGACCTGCAGCCAAATAATAGATAACAGTAAAGTTTCAG  
AAGCATCATATAAAGTCATAAAAAACAAATCAATGAGCCAGGACAGCAGTGTGTACCTGTTGCTCTAGCTACTTGAGAGTCTGAGG  
75 CAGGAGGATCACCTGAGCCAGGAGTTGGAGACTAGCCTGGCAACATAGCAAGATCCCATCTTAAAAAATTTTTTAAACACA

AGAATATTCTATTACTGTCTCTGTTCACCGTTGTGCTGGAGGGTCTAGCCAATGCAATAGGACAAACATAAAAAATAAAAGGATA  
 AATAAAAGTATCATGATTGAAGTGAAAGAAACAAAGTTGTAATTTATTTGCAGATAATATGACTAGATATACACAGAAATATAAACT  
 GTTTAATAGGGAGTTAGTCAAGTTGTCTGGATCCAGATCAAAATTTTATTAAATCAATAGCATTCCTATTACAGAGCAGCAACCAA  
 5 TTAGAAAATGTAAGAAAAATGCATTTTATAATAGTAAAAGCTACCTATGAGTCAATCCAAGTAAAGCTACGTAAGATCTTTAAGGA  
 TAAAAATACAAAATTTTATTGAAGATTAAATGTAAAAGAGCTCTGTATATACAAAATATGCCATAGTCAITTTATGAGCTTTT  
 CATTTAAGAAGCTGTATTTTACAACTATTATATAATCAATGTTAAACAAATCCAATGGAATGTTTTCTGTGTAATTTGATAATC  
 TGATACTGATATTTATATGAAGAGTAAGGGACCAAGATAGCAAAATACAATTTTGAAGAGAAATGAGGGAGGAGAACTTCGCTGC  
 10 CAGATATCAAGACTTACTGTAAAGCTACAGGAAGCAGGAAAGTGTGCTCTTGCTGCATGTGCAGACAAATAGACCAATGGAGCTGA  
 ATAGAGAGTCCATAAGTAGACTACTATATAGGTGAGAATGTGACTACACATAGATGGCATTATGCATCAGTGGAGAAAAGCACTA  
 TTCAGCAATAGTTCTGGAGCAACAGGCCATCTTCATGGTGGGAAAATGGATCCCTACCTCACACAGTACACAAAAATAAATCTCTC  
 AAAGGATTAAAGGTTTTTAAAGCTTATAGTACAGAAATTTGGAGAACCACTCAGGACTCAGAGGATGGGAAAAATTTATGAACAAGA  
 CAGTAAGCAAAAGCTATAATGAATAAAGATCAATTTGATGATTTAAATTTTAAAATACCTGTACAACAAGAGATACTATAAAGT  
 AACAAAACATGAAAAACATAAAACAAATGCCTACAACTGACCGAAAAAGTGGTGTCTGGAATAGATAATGAATTTTCCAAATC  
 15 AGTACATTGAAAGCCAACTCGAGAGGAAAATGGGTAGAGACATAAAATAGGTGATTCAAGGAGAGGAGCAATATGCTCAA  
 CAAACAGCTGAAAATACCTCATCTCAGCAGCTATCAGGGAATGCAAAATTTACAAAACAAAATGAAATGGAACGACCCATTTCCAT  
 TAGACTGGCAAGTTTTCGAGTTTGATCATATGAAGCTTCCATGAGGGTGGTGAATGACTAGTATTGTCAACACTGTGGGAGCATA  
 AATTGGTTCAACCACTTTGTGGTTGCCAAACCACTATTACTATTACTAATAGGTTACTCTGCCAGGCAGTTTGGCAATCATGAAG  
 GAGGAAAAGCAACCTGTGACCCACTAAATCTACTTCCAGGTATGCACCTGGAGAACTCTTCAACAACTCCAGAGAGATA  
 20 TGTACAGAAATCTTATTGCTCTCTTGTGTGAGCAAAAATTAATAGAAACAACTGTCCATTAAATGGAATGGAATTTTAAAGAT  
 CTATGCATTTTCTATAATAAAATTTGACATAGGCATTAAATGCATAAGCTATATCTTTCTGTAGCAGTTTGGATAAATCTCAA  
 AACAAATGTTGTGAAAGAGCAAGTTGTGGAAGGAAATACATATGATGATACTATTATATAAAATAGAAATCCACAAAACAAAT  
 CTATATTGAGCATATATACATATATATATGAGTAGAAGAACCCCTACACCACAGGATAATGGTTATCTGTGGGGAGGGAA  
 GAAACGGAAGGTGAGCGGGAGTTGAGTATACCTATCAGATTTTATTACTTTTTAGAACTCTGTAGAGAAATGTTAAATGTTTCA  
 25 CATTTTAAAAATCTGCGTGGTGGCTTTAGAGGGGTGCTGTTATTTCTGTACTTTGTGACATGTTTGAATATTTCATTAATGTT  
 ATTTTTTTTAAAAAGGCAGAAAAGTAAAGACTTAAAGACTCGCCCCGTTATAGTGTCTGGTGAATCAAGGGGGCTGGGGTGG  
 GGGTCCCATGCCAGTGGCAGATAGCAAGCCCGGGCTCACCACATCAGCTTAGTCAGTCAAGGGATCTTCCAGTCTCTGAT  
 CTTTTCATCTTTATGTGATGCTTGAAGGCAGGTGAATAATCAATCCCTGGGTCTCTCCAGCTTGGATGTTTGTGGTTCTAATG  
 ATTTTGTGAGTGTGAGGGGAGTGTCTCATGCAGAGACAGCATGGATTAGATTGTTTGTAGCTTTTATTATGAAAAATGCCAAA  
 30 CAGAGAAGTAGAGAGAACAGAAATGAATCTCCATGTGCCCCACCAAGCTTCAACAGTTATCAACTCAGGGCTAATCTTCTTT  
 TATCTATACCCACCCATCTCTACAGTCACCCAGCTGGAGTATTATGTAGCAAAATCCAGACATTTATCAATTAATTAGCACA  
 TATTTTACTATTTCCAAAACGTAAGACCTGTTTTGAAAATGTAAACCAATACCACTAAACCTAAAATATAACTTCTTATATCATCA  
 AATATCCAATCTGTATTCAAAGATCCCAATTTGTCTCATAGTCTTTTACAAAGTGATTTATTTGAAATAGGATCCAAATAAGA  
 TCCACACAGAGCAAGCAAAATGATATGCTTTTAGATTCTGCTTATATCACATCTCTCTCTCATACACATCCATACACACAC  
 35 ATATTTTACTTTTCTGGAAAAAACCAAAATTTGCTTTAGAGCTTACATAGTCTGAATTTTGTGATTGCTAAATTTGATTTAGAT  
 CTTGAGGCTTGATTAGATCCAGGCTTGATTTTGGAGGGAGGCAGAAATCTTATAGATTATTAGGAAACACATAGCAGCTAGATTG  
 CTTCTCTTTTGTATGTTAGCAGTCACCGATGATCATTGTGTAGATTCAATCACTCATTAGGGGCTACATAAGGGTGATTCCAAT  
 GCAACATTTGCTTGAATATTGTTATAAAAAGAACTGCCACACCAACCACTTGGTTACCTTGAAGTACAGTTTCAATTAATTAGCACA  
 40 GCAAGATGAATGCTTGATTCAATTGCTTTATTTGCCAATTTTCAAATAATAAGTTAATCTTCAAGTATCTCAGCAATGACCAA  
 TGAGGTATCTTTTTTAAAAACATATGAATGTGTGAATTTAAACATATTTGATATGTTTGTAGTCAAGTGGAGTTATCTTTATTGCT  
 TCTGAAATCTCTACTTGGGGATCTCTTGAAGATGCCCTCTGAGTCTTTTAAATACGACCATAGTCTTTTGAAGGCTTTCCAT  
 GCTTCTGGTAAAGACAATGCTCCCTGGCTCATCTGTACATTTTCCATCCTGGATGTGGAGTTGGCCATTTTTCCAATGAACCT  
 TGGTCTGTGTTAGTGGAAAGTGGTATTTGGAGACCATAATCTGGGTGCTTGGGGTCTGTGATGCTAATGAATGATCATGTTTCT  
 45 GGGCTTTTCAAGTAGCAGAGCTAAGAAATGTGTATGTGCATTTTATATATTGTTAATATATAAAATAGACCGTGAGGTCTACTGA  
 GGCTTCTAATTCAAATTCAGGGTTACAGG

HUMAN SEQUENCE - mRNA  
 GAATCAGACCCCTCCCTGCCATGTATCCGAGGGCAGACATCCGGCTCCCATCAACCCGGGCAGCCGGATTTAAATTCACGGT  
 GGCTGAGTCTGTGACAGGATCAAAGACGAATCCAGTTCTGCAAGCTCAGTATCACAGCCTCAAAGTGGAGTACGACAAGCTGG  
 50 CAAACGAGAAGACGGAGATGCAGCGCCATTATGTGATGTACTATGAGATGCTCTATGGCTTGAACATTGAAATGCACAGCAGACA  
 GAGATTGCCAAGAGACTGAACACAATTTAGCAGATCATGCTTTCTGTACACAAGACACCAGCAGGTGGCGCAGGCAGT  
 GGAGCGCGCAAGCAGGTCAACATGACGGAGCTGAAGCCCATCATCGGGCAGCAGCAGCTCCAGGCGCAGCACCTCTCCATGCCA  
 CACAGGCCCCCGGTCCAGTTGCCACCCACCCGTCAGGTCTCCAGCCTCCAGGAATCCCCCAGTGACAGGGAGCAGCTCCGGG  
 55 CTGCTGGCACTGGGCGCCCTGGGCAGCCAGGCCATCTGACGGTGAAGGATGAGAAGAACCACTGAATCGATACAGAGAGAG  
 AGAATCCAGTGCGAATAACTCTGTGTACCTCGGAAAGCCTCCGGGCCAGTGAGAAGCACCGGGCTCTGCGGACTACAGCATGG  
 AAGCCAAGAGCGGAAGGTGGAGGAGAAGGACAGCTTGAGCCGATACGACAGTGTGGAGACAAGAGTGTATCTGGTGGTGGAT  
 GTTTCCAATGAGGACCCCGCAACGCCCGGGTCAGCCCGGCACACTCCCTCTGAAAATGGGCTGGACAAGGCCCGTAGCTGAA  
 AAAAGATGCCCCACCAGCCCTGCCCTGGTGGCTCTTCCAGTAGCACACCTTCTCCAAGACCAGACCTTGGTCATAACGACA  
 60 AATCTCTCAACCCCTGGGCTCAAGTCCAACACCAACCCCAAGGAACGACGCCCACTCCAGGCACCAAGCAGACCCAGGGCTC  
 AGGTCGATGCCGGGTAAACCTCGGGCATGGACCGGATAGGTATAATGGCTCTGCGCACGCCATCTCCATCACACGACTC  
 CTATGCGGCGCCCTTCGCCATGATGAGCCACCATGAGATGAACGGCTCCCTCACCAGTCTTGGCGCTACGCGGCTCCACAACA  
 TCCACCCCGATGAGCGCGCGCGCTGCTGAGCCGCTGCTATGGCCGATCGCCAATGTTGAGCTTTGGAGCTGTTGGTTTT  
 65 GACCTCACCCTCCGATGCGGCGCAGGCTCCCTCAAGCCTGGCTCCATTCTGGAGGAAAACAGGCTACTCATTCATTCAGT  
 GAGTGTGATGGGAGATGAGCCGCTGCTTCCCAACGAGCCCTGGCAGGCCCCGGCATCCGAGGCAGCCCGGCAGATCA  
 ACACACTCAGCCACGGGGGGTGGTGTGTCGCTGACCATCAGCAACCCAGCAGGCAGCTCTACACAGTGGCAAGGGCTGCGTG  
 AAGATCTGGGACATCAGCCAGCCAGGCAGCAAGAGCCCATCTCCAGCTGGACTGCTGAACAGGAGCAATACATGCGCTCTG  
 70 CAAGTGCACCTGATGGGCGCAGCTCATGCTGGGCGGCGAGGGCAGCAGCTCACCATCTGGGACTTGGCTCGCCGACCCG  
 GCATCAAGCCGAGCTGACGTCTCGGCTCCGCTGTTATGCCCTGGCCATTAGCCCTGACGCCAAAGTCTGCTCTCTGCTGC  
 AGCGATGGGAACATTGCTGTCTGGGACCTGCACAACAGACCTGGTCAGGCAGTTCCAGGGCCACACAGATGGGGCCAGCTGCAT  
 AGACATCTCCATGATGGCACCAAACTGTGGACAGGGGGCTGGACAACACAGGTGCGCTCTGGGACCTCGGGAGGGCCGACAG  
 75 TACAGCAGCATGACTTCACTTCCAGATCTTCTGCTGGGCTACTGCCCACTGGGGAGTGGTGGTGTGGGATGGAGAGCAGC  
 AACGTGGAGGTGCTGCACCAACCAAGCCTCACAAGTACCAGCTGCACCTGCACGAGAGTGGTGGTGTCTCCCTCAAGTCTGCCTA  
 CTGCGGCAAGTGTGCTGAGCACTGGGAAAGATAACCTTCTCAACGCTGGAGGACGCTTATGGAGCCAGCATTCCAGCTTA  
 AAGAATCTCGTCTGCTTGTGAGTTGTGACATTTAGCGGATGACAAAATACATTGTAACAGGCTCTGGTGACAAGAGGCCACAGT  
 TATGAGGTCTACTATAACAAGAACTCCAGCAGG



## HUMAN SEQUENCE - CODING

5 ATGTATCCGCAGGGCAGACATCCGGCTCCCCATCAACCCGGGCAGCCGGGATTTAAATTCACGGTGGCTGAGTCTTGTGACAGGAT  
CAAAGACGAATTCAGTTCTCTGCAAGCTCAGTATCACAGCCTCAAAGTGGAGTACGACAAGCTGGCAAACGAGAAGACGGAGATGC  
AGCGCCATTATGTGATGTACTATGAGATGTCCTATGGCTTGAACATTGAAATGCACAAGCAGACAGAGATTGCCAAGAGACTGAAC  
10 ACAAATTTAGCACAGATCATGCTTTCTCTGTACAAGAGCACCCAGCAGCAGGTGGCGCAGGCAGTGGAGCGCGCCAAGCAGGTAC  
CATGACGGAGCTGAACGCCATCATCGGGCAGCAGCAGCTCCAGGCGCAGCAGCTCTCCCATGCCACACAGGCCCCCGGTCCAGT  
TGCCACCCACCCGTGAGTCTCCAGCTCCAGGAATCCCCCAGTGACAGGGAGCAGTCCGGGCTGCTGGCACTGGGCGCCCTG  
GGCAGCCAGGCCCATCTGACGGTGAAGGATGAGAAGAACCCATGAACTCGATCACAGAGAGAGAGAATCCAGTGGCAATAACTC  
15 TGTGTACCCCTCGGAAAGCCTCCGGGCCAGTGAGAAGCACCGGGGCTCTGCGGACTACAGCATGGAAGCCAAGAAGCGGAAGGTGG  
AGGAGAAGGACAGCTTGAGCCGATACGACAGTGTAGAGACAAGAGTGATGATCTGGTGGTGGATGTTTCCAATGAGGACCCCGCA  
ACGCCCCGGGTGAGCCCGCACACTCCCTCCTGAAATGGGCTGGACAAGGCCCGTAGCCTGAAAAAAGATGCCCCACAGCCCC  
TGCCCTCGTGGCTCTTCCAGTAGCACACCTTCTCCAAGACCAAAGACCTTGGTCATAACGACAAATCTCCACCCCTGGGCTCA  
20 AGTCCAACACACCAACCCCAAGGAACGACGCCCCAACTCCAGGCACCGACGACCCAGGGCTCAGGTGATGCCGGTAAACCT  
CCGGGATGACCCGATAGGTATAATGGCTCGGCTCTGCGCACGCCCATCTCCATCACAGCTCCTATGGGGCGCCCTTCGCCAT  
GATGAGCCACCATGAGATGAACGGCTCCCTCACCAGTCTTGGCGCTAGCGCGGCTCCACAACATCCACCCAGATGAGCGCG  
15 CCGCGCTGCTGAGCCGCTGCTATGGCGATCGCCAATGGTGAGCTTTGGAGCTGTTGGTTTGACCCCTACCCCCCGATGCGG  
GCCAGGCTCTCCCTCAAGCCTGGCCTCCATTCTGGAGGAAAAACAGCGTACTCATTCCATGTGAGTGTGATGGGCAGATGCA  
GCCCGTGCCCTTCCCCACGACGCCCTGGCAGGCCCCGGCATCCGAGGCACGCCCGGCAGATCAACACACTCAGCCACGGGGGGG  
20 TGGTGTGTGCCGTGACCATCAGCAACCCAGCAGGCAGTCTACACAGGTGGCAAGGGCTGCGTGAAGATCTGGGACATCAGCCAG  
CCAGGCAGCAAGAGCCCCATCTCCAGCTGGACTGCTGAACAGGGACAATTACATGCGCTCCTGCAAGCTGCACCCTGATGGGCG  
CAGGCTCATCGTGGGCGGCGAGGGCAGCAGCTCACCATCTGGGACCTGGGCTCGCCACGCCCCGATCAAGGCCGAGCTGACGT  
25 CCTCGGCTCCCGCTGTTATGCCCTGGCCATTAGCCCTGACGCCAAAGTCTGCTTCTCTGCTGCAGCGATGGGAACATTGCTGTC  
TGGGACCTGCACAACCAGACCCCTGGTCAGGCAGTTCAGGGCCACACAGATGGGGCCAGTGCATAGACATCTCCCATGATGGCAC  
CAAACTGTGGACAGGGGGCTGGACAACACGGTGGCTCCTGGGACCTGCGGGAGGGCCGACAGCTACAGCAGCATGACTTCACTT  
CCCAGATCTTCTGCTGGGCTACTGCCCCACTGGGGAGTGGCTGGCTGTGGGCATGGAGAGCAGCAACGTGGAGGTGCTGCACCAC  
ACCAAGCCTCACAAGTACCAGCTGCACCTGCACGAGAGCTGCGTGCTCTCCCTCAAGTTCGCCTACTGCGGCAAGTGGTTCTGTGAG  
CACTGGGAAAGATAACCTTCTCAACGCTGGAGGACGCTTATGGAGCCAGCATATCCAGTCTAAAGAATCCTCGTCTGTCTTGA  
GTTGTGACATTCAGCGGATGACAAATACATTGTAACAGGCTCTGGTGACAAGAAGGCCACAGTTTATGAGGTCTACTATA

MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM           Nek2  
Celera           mCG14118

**HUMAN NOMENCLATURE**  
**HGNC**                      **NEK2**  
**Celera**                    **hCG23474**

[illegible]

1835

1836

1837

1838



[illegible]

5 GTCAATTTACTGTAGCCATGGCAACACCTGGGCATTACCACCCCTTTCCATGGTAATGACCCAATGACCCAAAAGTGCCCTACCCCT  
 CCCCTAGAAATCTCTGCATAAATGCCCCCTTAATCTGCATGTCAGTTAAAGTGGGCATAAATATGACTGCAAAACTGCCCTGAGCC  
 GCTACTCCCTGCCTAAGTTAGCCCTCCTCCGAGGAGCAGTCTAGGAGTTGTAACACTGCTTCTCAATAAGCTTCTCTTACCT  
 CTGGCTGGCCCTGAAATCTTTCTCGGGCAAAGCCAGGAACCCAGCAGGCTACGCTCCACTTTGACCTTGCCCTGCTATCAC  
 10 TGACTTCTCTTGAACCTCCTCACATAAGCAGATGCTCAGCCACCTGTGCGCTTTTCCCCACTCCCTTAGCCCTTCCCAAGGTG  
 TGGCTGGGTGTCATTGAGTTGGTGTGATCACCCTTTCATGGTGGCACAGCTTGTCTGGGAACTCACCGATGGCGGATAAGGG  
 GAAGGCGTGAGTTGTGACATGCTCTATAAGGTAATGTGATGAGCATGGAATATGAAATCAGCTGCAGGCTGATGCCATGTGGGT  
 GGTGCCCTCTATGTGGGGTGGGAGGCTCTGGGAGGCTGACCCAGGCTGCCACACACTCTATCAACCCCTCCTACTCTGTCCCCTGTA  
 15 ACTCTGCTGCTGGCTTCCAGCCCACTCAACTTGCAATGCTCTTAGGGAGGTTGCTATCTCTCAAAATGACCAAAACGAGTGTT  
 TACAACCTGCTGCCCTTACCTTATTTGCTCTTTCTGCAACATCTGGCATCATGGACCACTTCTGCATTCTGGAAACCTTTCTCTAT  
 GGGAACTCTGTGACAAATTTTTCCATATTTCTCTACTCCCTGGATGCTTCCCTTGGTCTCTTCACTGAGTTTCTTCTCTCT  
 GCTTGACAGAAATACCTCCAGGCTTCTCTCTCTGCTCTGACCAATCTGTTGAGACCTGTATCCAATGCGGTGTGGCCAGCTAGCTC  
 20 TCTATAGGCTTTGGGGTCAACATGAACTCAGTCTCAGCTTTACCAAGCTGCTCTGCCCCAGCTTCTCTGCTGGTGAAC  
 ACGCTACCATCCATCTGGTCACTCAAGCCAGGAATTTCCCTCCGTTTACCTTATGTACAGTTGATCAGTATGCTCATCTAACCCA  
 CCTTCCAGGCAATTTCTGACTCCCTCTTCACTTCCACAGCCATTGCTCAGTTTAGCCAGTGTCAATTTCCCAAGGTTGCTGCGA  
 TAGCTTCCACGCTGTATCTCTATGCCCTGCACTTCACTCTTACAGAGAAAGTCTTCTACAGCACACATCTAGTAGTCTGCTCT  
 25 GCTCAAAGCTTCCACTGTGAGTCCATCACCTTCACTAGACTTCTCACTCTTGGGTCTTCTGCTCACCTGTCCATCCACTGTCT  
 TTACAGGTAACGAACCAAGGTACCTTTGGTCCACCAACCAACCTGCAGCTCACAGCAGGCTCCATGCTTTTACCCACAGTTT  
 CCCTTCTCTAATTTCAACTGCTCTTTAGTGGGATTCAAGTGTCACTTCCACAGAACTTTGCTTCCCTGAGCCCTGCTGCT  
 ATCTTTATCAGAATCTGGGTCTCTCTTTGCTTTTAGGCAAGCTCTTTAGAGCAATTTATCATACTACATAGAGAGAGCTGAT  
 30 TTACACAGCAGTTCCAGTGAAGTTTGGTGGAGGGGATGGAATCACAACATTTAGAGTAGGAAGGTTCAACAACTTCTATTTAC  
 AGAGCCAGAGAGAGGATGTTGAAAGCTAATGCAGACATGCTACTTAACAAAAATTTGCTATTCCGGGTGACAGCAATGACTAAA  
 CAGCCCAAGTGTTCAGTGAGGTGAATGGATTCCTCGGTACATAAATCTATTAGACAGAACTAGGCCAGACAGGTTGACTCAGC  
 35 CCTGTAATCTAGCACTTTGGGAGGCCAAGGCAGGAGGATCAGCTGAGGTGAGGAGTCAAGATCAGTCTTGCCAACTGTTGAAA  
 CCCCACCTTACTAAAAATACAAAAATTAGCCGGGATGTTGGTGGGTAACTGTAATCCAGCTACTCGGGAGACTGAAGCAGGAG  
 GATTGCTGCTGAGCCAGAGCAGGAGCTGCAGTGAGCAAGATGGCACCCCTGCACTCCAGCTGGGTGACAGAGTGAGCAAAACAA  
 ACCAACAAACACACAAGAGACAGAACTAGAAGAGCTGGGAACCTGGAGCTCAAGCTCACTGCTCTACCATCACTGTGCTGCC  
 40 CCGGATGGAAGAGTGGCGTCTCTTAAACCTCCTAAGTCCCTTAGAACACATTATGCTCCTGTCAGGTTGGTTCAGGCTG  
 CTATAATAAAATCTTTAGACTGGGTAATTTATGAATAACAGAACTTATCGCTTACAGTTCTGGAGGCTGGAAAGTCCAGGCTCA  
 ACGTGCCAGCAGATTCACTGTCTGATGAGAGCCGTTTCTCATAGATGGCATGCTCTATGTGCTCTCATCATGTTAGGGCAAC  
 ACATGGCAAAACAACTCCCTGGGCTCTTTGTATTATATAAGGGCACTAATCACTCCCCAGAGGCTCCACCTCTTAATACCATT  
 45 ACCTTGGGGGTAGGTTTCAACATACGAATTTAGGGAGGTCAGAGCATTCAGACTCTAGCAGGCTCAGCCCTCAATTAATGATT  
 TAACATTTGCTTATCACATTTAGGTGATGAATATTCTTAGAGATAACAAATATCTGAATTTACAAGTAACAGGAAAAACATGG  
 AAAATATGAATGCTCTGCTTTGCTGTAAGTTTATCTTATATTGAAAGAAATGTTTTCCCTAATTTGTACCTTGGGTATAA  
 ATTCAAACTATTGCTTTTAAATGTGATGGAGCTTAACTAAACACTGTTTGGTTTCAAAGATAAATCTTCTCTCATATATC  
 50 CTCCAGCTGCTGCTGCTTAGCTGAAGCTGTCTCTCAGTCTACATCTTGTCTGTTTATCTCACGTGGTATGTGGCTGTTAAGAAC  
 AGTCTGCTTAAACCTCATCTTTGTTCTAGAACGTGGTTATTTGTTGAGCATATAGTATGTGATGCTCTTTTTTAAAGCAT  
 CTCTAGCTTCTGATTGTTATAAACAAGAACTCTGCTTTTCTTTCTAGAAATCTTTTTTAATCACTCGAAAGATGCGCATATA  
 ATCCCTGACTTCAAAATGCTTCAAGTAATTGTGGAGCTTAAAGCTTATACACAAATGCTTGTCTGATTTTAAATCTACACATGCA  
 55 AATCTGGGGATTCTCTGTAGGGACAGGCGGAGTAGTGCTGCCGCGCAGGCGCCAGCTCCTCGTTTATTATGCACTGATGTACAGCC  
 CTCTAGTGGGTCTTTAATGCAACATAAAAAACGAAGCTGAGGGCAATGAAGTATGGCTTTGTTCACTTCACTTCTTGTATG  
 ACAAGTCTGGGTCTGCTGCTTTGTTCCAGGCACATTTTAGGTCTGGGAATCTGCAGTAAATCAAAACAAACAGCAACAAATCAG  
 60 ATACATTAGTTACTGGAGACTAAGAAGATGGAGAGGAGAACAAATTTGGGATGAAGATCAGGAACCTGATTTTGGCACATTAAGT  
 CTGGGATGCTCATTAACTTCAAGTAGCTTCTTTTAAACATTAATAGGTGCGGATGCAGTGGCTCACACCTGTAATCCAGTAC  
 TTTGGGAGGCCGAGGCGGGTGGTTCACTTGAAGTCAAGGTTTGAAGCTGAGGATGAGAGCTTGGTCAATATGTTGAAACCTGCTCTCTAAA  
 AATACAAAAATTAGCCAGGCAATGGTGGCTGCACCTATAGTGCCAACTACTCGGGAGGCTGAGGCGAGGAGATCTGTTGAATCGC  
 65 GAGGCGGAGGTTGCACTGAGCCGAGATGGCGCCACTGCACCTCCAGCCTGGGTGACAGAGTGAGACTCTATCAAAAAAAGGCTG  
 AAAAAGAAAAAAGGAAATTTAAATTTAAATTTAGCCAGGCTGGGTGGCTCAGCCCTGAATCTCAGGCTTGGGAGGCTGCA  
 GAGGCTTGAAGCCGGAGTTCAAGATAAGCTAGGCACTTAGTGAGACCTCATCCCTACAAAAAGTTAAACAAATGGCTAGGCA  
 TGGTATGTTGACCCGCTGATCCAGCTAATCAGGAGGCTGAAGTGGGAGGATGCTTTAAGCCAGGAGGTTGAGACTGCAGTGA  
 70 GCTGTGATCGTGCCACTGCCTCCAGCTGGGCTAGAGTATACCTGTCTCAAAAAATAAATAATAGCAATCAGTCTCTCT  
 ATGGACATGTACAGAGTGCTGTGGGAGAAATGCAAGTGCAAACTCTCTTATTTGAGATTACCAAAATTTAAATGAAACTG  
 ACAACATGAGCAGATTAGCAAGAAAGTGTGAAGACAGTGAATAGACCATGGGTGTGGGAGAGTGGTTATGAGAAAGTTCAAG  
 75 GGTGGGCCCACTCTATAGAGTTGCTCATCTTCTCTGTTTAAATGGAATCATCTCAGTTCTCGTTTGTCTTCTTAAAT  
 TCTTGCCCAATTTGTACAGTGGAGTTTCTGTGTACTTAGGTTACATCCATCTCTTCCACCTACAGGACTATATGCTGTCTCT  
 ATTCAGTGTGGTATCTCAGCATCTGGCACCTGACTCAGCCTCTATTTATACTTGTGGAGGATGAATTTCCATTTAATAAGGCA  
 GAGAAGATACATGCATAGAGAAGCTAGTAATATGGCCTAGTATAATTCTAAATGAGTAAAAACACAGTTGATTACTCTTAAGAGT  
 AATTAGAAGATAGATCATAGTGGTTGAAGTCAATCAGGAATAATTTAGAGAAAGAAATGGGCATGAGCTGAGACTTAAAGAAATG  
 GATGGAATATGAAGGAAAAAGGAAGAGTTATAGGGGAAAGGATGTTCCCTGTAACCTGTCCCTGTTGACTCCCATGCTCTCT  
 CATCTCCAGTGTCTCTTCTATTCTGGTGTCTAGTGGTCTCTGCTGGGCTGCTCCTGCCCTCACTCATGATGCGGGCTAACTCTGG  
 CCAACCTTTAGGGTTTGTCTGATGAGTGAATTCCTATGCTACCTCTTTTCTTTTCTTTTGTAGACGGAGTCTGCTCTGTCGC  
 CCAGGCTGGAGTGCACTGGCGGATCTCGGCTCACTGCAAGCTCGGCTCCCGGGTTCAGGCCATTCTCTGCTCAGCCTCCCCA  
 75 GTAACCTGGGACTGCAGGCGCTGCCACACACCCAGCTAATTTTTTGTATTTTATAGTAGAGGCTGGGTTTACCATTGTAGCCAG  
 GATGGTCTCGATCTCTGACCTCATGATCCGCCACCTTGGCCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCTTGAAGCCAGCTGCCCGGA  
 CTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGACAGGCTCTCGGTCTGTTGAGCAGGCTGGAGTGTGTAATCTTGGCTCAC  
 TGCAACCTCTGCTCCCAAGTTCAAGCGATTCTCTGCTCAGCCACCAAGTAGCTGGGACTACAGACGTGCCACCAACCCAGC  
 80 ACCCTATTGGCCAGCTGGTCTGAACTCCGACCTCAGGTGATCGGCTGCTCGGCTCCCAAAAGGCTGGGATTACAGGCATG  
 AGACACCACACCCAGCTCTGTGCTACTCTTATTTATGCTTTGGGGCTCCACTGTCTTTTTTAAATGAAAGCCAGCATGCT  
 AATACCTATCATACCTGGGCCATAGCAAGTGTCTCAATAAATCTTGTAAATGAGCATATGCGTAGGAGCCACATCTCTACTC  
 TTGGGATGGCTCTTTCCAGATATTTCTGCTCTGCTAGAGCTGGGCAATTTGGCAATTGAGTACTTGAAGGCCCACTCAAAATCC  
 TTGCATAATTTAATAAGGGGCTTTCCGAGATTTTATTTAACGAAGCTTTATGTCATGCTCTCTATTACAGGACTTATGCTG  
 85 GCTATAAGCAGTTCCGAGTTCAGCTACTGTGAGAGCCATGTAACAAATTAATGATAAGTTTGTATTATGTAATAAGTGGTCTATG

AACACTGTAGATGGAGGATTGACTGTCCAAGTACGCCAGAGAGGCTTCTCAGATTACAGGAGAAAAAGTTGGAATTGAATCTTGAA  
 GGACACGTTATGTCCTCTGGGCGACATGACTGGAGTGGATAAGGGAGTGGGTTGGACAGTATTCTGGACAAATGCAATCACAGGT  
 GCAAGATGGTGGTGGTGGTGGAGAACTGAGAAAGTGTGCGTTTATAGACAAAAGCAGAAAGTGGCCAGAGAGAAAGTGCAGGAGCTGG  
 5 ATTTGGGGCAGGATAACCAACGGCTCATTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTCTTGAGACGGAGTCTCACTCTGTGGCTAGGCTGGAGT  
 GCAGTGGTGGTATCTCCACTCACTGCAACCTGTGCCACCTGGGTTCAAGCGATTCTTCTGCCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGATT  
 ACAGGTGCTGCGCATTTGTGTCTAATTTTTGTATTTTTAGTAGAGACGGGGTTCACCATGTTGGCCGGGGTGATCTGAACTCCTGA  
 CCTCGTAATCCACCCGCTTGACCTCCCAACGTGCTGGGATTACAGGTGTGAGCCACCGTCCCGGGCAGGGCTCTGTCTTATACA  
 10 GTTTTCATGTTGCTATAATAGGATGCCACAGACTGGACAATTATAAAACAATAGTTTATTGGCTCAGGTTCTGGAAGCTAGGAAG  
 TCCAAGATCAAGGGGTAGCATCTGGCAGCAGCCTTTCTCTGGGTCTATAAATAGCAGAAAGGCATCATGGTAAAGAGAAACAGCA  
 AGGGAAGCCAAACTCATTTTTATAACCAACCGACTCTCAAGATAACCCACTCTGTGATTACGTTAATCCATTCTGTAGGGGTAG  
 CCCTCATAAACCAATCAATTTAAAGGTCTCACCTCTTAACACTTTTGCATTAAAGATAAAGTTTCCACACATAGAACTTTGGGGGA  
 TACATTCAAACCAAGAGCTCTATGGATAACCAATCTGTAAAGAGGCACAAAATAAAAAATGATGCTAATTAACACAGCCACTT  
 GCAGTGCCTTACATAAATTTGAAACCTAAATTGGTCTTATCCCTGAGGTAAAGACAGTGCCTTGAATGTTAATTTAAAAATTC  
 15 TCCTGGTGGCAATTCCAATTATCTTATGTTATTCAGGGCATGTAATAAGTCCCTTATTTTACATAAAGAGCTTTTAAATCT  
 TATTAATAGAAAATCAGGTGTCTTTTAACTCTTGTGTAACAGATATTTAAAGAAAAGTGGCCTGTTCTGCACTTCCAAATTAAT  
 AGCTTCTGGTAATTTACATATCTCTTAACAGCCCTGGATGGAGGCTCTAAGTCTCTCTCTCTGGTAAACATGGGGCTGTTCT  
 ATTTGGCTGGGTAAAGCTGAGAACGTTGGTGTGTGGTGGCGTAAAGTACTTGGTAGGAGAGCAGTATTCTCTTTTTTTTTTTTTTTT  
 GTGTATTTGGCACACATAAACGGGACAAGACGTGTAAGTACTTGGTAGGAGAGCAGTATTCTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT  
 20 GAGACTGGGTGTCATCTGTGCGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCGCAGGCTCACTGTAACTCTGCTCCAGGTTCAAGCAATTC  
 CTCATGCTCTCAGCTCCCAAGAGCTGGGATTACAGGCTGCAACCCCATGCTCTGTACTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTATTTAG  
 TAGAGACGGGGTTTCGCGCATGTTGGCCAGGCTGGTCTTGAACCTTTGGCCTCGAGCAATCCGCGCCGCTCGGCTCCCAAGTGTCT  
 AGGATTATAGGCGTGAAGCAGCAGCGCCGGGCTAATTTCTGATTTTCTAGTAGAGACGAGGTTTGCCTGTTGCCAGGCTGGTCT  
 25 GAATCTCTGGGCTCAAGCGACCCACCCACCTCGGCTTCCCAAGTGTAGGGTTACGGGCGAGCGTGAAGTCAAGCGCCACCCCGG  
 GAGTCTGTATTTCTAATTTGATTTAGCTCTCAGCATATCTCAACGTGACCCACCCAGGTTACGGTCAAGGCTGAGCGAG  
 GAAGCGGTGTGCGGGGAGAGTAGGTAGTGTGAGGGGCGAGAGTCAAGGTCAGAAAGGCATCTGGTGAAGCGGTGTGCAAGAA  
 GCTGAGGGGAGGTCCTTAGATCTCGGTACCTTGGCGATCTCTATCAGAGGGTTAGAGTTGCGAGAGGGCGCAGCTGCGCTTC  
 CTCTCTCCGCGCTCGGTTTGGCTTAGCTCGCGGGGTTCTCCCAAGGTTAAAGCAGACGCGGCGGCTGCTTGAAGTGAATTT  
 30 TTCCCAAAATGCTAGGTTATTGTTGTGTTCTTCTAGCCAATGAGAGAGGCGAAGCGGCCACCGCTGCCAATAGACTGGGAGA  
 TCAGGGCCCGCAGCGGTTAAACGGGGCCCAAGGCGAGGGTGGCGGGTCAAGTGTCTCGGGGGCTTCTCATCAGGTCCTCTGGAG  
 TTCTGTGCTCCGAGCTCGCACTTGGCGGCGCAACTGCTGTGAGGCGAGCGGACTCTGGCGACTGGCGGGCATGCTTCCCGG  
 GCTGAGGACTATGAAGTGTGTACACCATTTGGCAGGCTCTACGGCGCTGCCAGAGATCCGGAGGAAGAGTGTGGCAAGGT  
 GAGCGTGGGACCTACCTCGCGCTGCCCTGCTTAGGTTTCTGCTCGCTCGGGGCGAGCGCTCGCGCCACCGAAGGGAACCCAGCAG  
 35 GGCTGAGGAAATGGGTGCCCGGAAGACTAAACCGTCTTTCTGGTCTGCTATCTGACAGCTGTCTGCTGGGTGCTTAAAGGATGGG  
 AGACCGCTTCTTTGTATATATGTTATTTCCATCTTTTCCGTTTCTCTCCCATTTCTCTCTTCTCTGCTTTGGCTGTCTAAGGA  
 CCTTCCATTGGTGACAGGTAACATAATCTGAGCTGTTTTAGAGCTCTAAGAGTGGCCCTCTCAGGCACAAAGAAAGGGCAGGAC  
 TACCAGAACCCGAAGCTTTGTATCTGCAGTCAAGTCCCTCAAAATATCATTATTAGGATTATGGATTATCATATTTCCCAATGTA  
 TATAGGTAGAATTTTACAGAAAGTAACATTGGACAGGAATCTGCTGGCTGCTGATGGAGGGATCTTACCAAGGTGTCTCATCC  
 40 TGGGAAACACGACTGGGTTGAATGGGGCAGGACTTTGACCACTTCAACCAATTTTGAATATAGTACTTTTAGCCAACTTC  
 CCACTAACCACTGAGGTTAGGGTTGGGGGAGTCTCATGTGCTCATTCCCGTTTGTCTCCCAACATACATTACTGCTTA  
 GAACCTGGAGGAAGATTATGGAAGTAACTCACAGCTCTTAAGTTCAATGAACATAAATTAGATAATGACCTGATTGTAGGATATA  
 ATTAAGAGGAGGTAATTTGTTAAATCTTGAACCTTCACTTTTGTGTTTTGAGCATAATGAGTTCATTATACCTTGGAAATTTCT  
 45 TATTTAGATATTAGTTTGGAAAGAACTTGAATAGGCTCCATGACAGAAAGTGTGATTTGTTTGTGTTGGTGGTGGTCCAC  
 CTTCGTGACTGAACATAACCAACATCGTTCTGTTACTATGATCGGATTATTGACCGGACCAATACAACTGTATGATTAATGGA  
 ATATTGTGAAGGAGGGATCTGGCTAGTGAATTAACAAAGGAACCAAGGAAAGTAAAGCATAATCTTTAAAAATGTAAGCTGAA  
 ATTGCTAGATTTCATTATTTTAAAGCATCTGTTTATAGGATCAGTAATATGGAAGAGTGTATTTGTTTGTGTTGGTGGTCCAC  
 50 AGTACTTTAGAAATTTCTGGTGAATCAACACCAATTTTATATCAAAATAACAATTTATAGGCTGAGTGGTGGTGGTCCACCT  
 GTAATTTCCAACTTTGGGAGGCGGATGCGGGAGGATCACTTGAAGCCAGGATTCAAGACAGCCTGGGCAACATAGTGGGACCC  
 TGTCTTCAAAATATTAGCCAGGTATAGTGACATGTGCTGTAGTCCAAGCTACTTTGGGAGGCTAAGGGAAGAGGATTGCTTGGAGC  
 CTGGGAGGTGAGGCTGAGTGAAGCATGCTGCTGATGCTGATGCTGATGCTGATGCTGATGCTGATGCTGATGCTGATGCTGATGCT  
 55 AATGCCACAGACGAAGTGTGGTGTATACCGTATTGCATCGGGATCTGAAACAGCCAAATGTTTCTGGATGGCAAGCAAAAC  
 GTCAAGCTGAGGACTTTGGGCTAGCTAGAATATTAACCATGACACAGAGTTTTCGCAAAACATTTGTTGGCACCTTTATTAATC  
 GTCTCTGTAGTATTTAGAAATTTAGTACTTTTAAACATCTTTATTTTGTGTTTCTGTTGTTTGTGTTTGTGAGACAGAGT  
 CTCGCTCTGTTGGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGTGGCATCTGGGCTCACTGCAATCTCTGCTCCAGGTTCAAAGGATTCTCTGCT  
 60 ATCAGCTCTCAAGTAGAGTAGCTGGGACTACAGGTGCATGTCACTATGCTGGCTAATTTTGTATGTTTGTAGTAGAGACAGGGT  
 TCATCATGTTGACAGGCTGGTCTGCAACTCTGACCTCAAGCGATCTGCTCAGTCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGGC  
 TGAGCCACCATGCCAGCCAAACATCTTTAATGTTAAGCATTCTGAAGCAGGGAATGAGTTTCTGTTCTGTTTGTAGTAATATC  
 TAGTAGCCAAAGAAATGAAATACTGTTATATTTTCCCATGGACCAACAGACCAATAAAGTCTATATCAGTTTGTGTTGCTGCA  
 65 TGAGTTATGTGCATTATGTAAGTATGATGAAGACAGATTCTAGTCTAAGGTTTGGCGGCTTGTGCTCTCTCACTGGGTTCAAT  
 TTTTGTAGCATTATGCAAAATTAAGCATTTTCAAGTCTTATGGAATGACTATGATGATTAACTCAAGGATTACAAAA  
 ATGAAATGGATTGTTCTTCTTCAAGAGTTTCCCAATGTTAGTCTGATGATTGTTTCTCAACATGTTTCCACATTCTTAGAAGTACTGCT  
 GTTAAAAATGCAGAGTTCTGGGTCCTCAACCCCAACCCCAATCCATGAGTGAATTCGATCTCTGGGTGGGTTCTTGAACCTCTGT  
 70 TTTTTTTTTTTTTTAAATTTTACTTTTTTATTTTAGACTTTGCATTAAAGAGGCTCTGTAATGATTCTTGTGTATGCAAGTACG  
 AGCTCAGGAAGTTTGTCTCACTTCAGATAGCATGTTTTTCAATGTTAACTTTTTGTACATTTTATTTTTTGTGCTATCCCTGA  
 AATATCTTGTCTGAGTCCACTACCAATTAACCTCTGATGATTTTGTGTTTCAACATGTTTCCACATTCTTAGAAGTACTGCT  
 CTGCATATCTTTGTATGAATTTATCTTCTTCTTCTTGTGTTTCTTCTGAGTGTAGCTCATAAATGAAATGCTGGGTAATA  
 TGTATTATGGCTGTTATAGATATTGTCTGATGGCTTTTAAAAAGTTAAGTCAATGTGTATAGCACTAATGTGTTAGTATATAACA  
 75 CTGAAACAGATAAAGATGAAGAAATATTTGATATTTTAGTATTCTAGGTTTCACTTTCTAGGATTTCCTAAATATTTTAAATATGTT  
 AACAGATCTTACTATAGTATAAACTTTGTAAATTAATGATTTTGGTTTTGACTAAAAATAGCCAGAACAGTACCATTTTCTCACT  
 GTATCAAAATCCAAATAGAAATGTTTAAACATAAAGGCAATTTCCAGAAAGTGGTCTTGGGAAATTTGAAACCTATTCTTTTGT  
 TCCTTTTCCCTCTGCTCTGTAATTAGAGTGGTTCAGCTTCTTAAAGGCACTGATTGCTCAAAAGTGGGCTCAGCTCAGCAAGT  
 GGACTTTAAACACTAACCCAGCCACTAGAGATTGCTTCTATTCCCTCTGTTGAGAATAGGAGCTCTGGTAGGCTGTTGTACTGTA  
 GATGTGGAAGAAAGGCAACAAATAAATAGGTAAGGATAATATTAGTTACTACTGTGATTATGGAGTGGACTAAGACAAATATA  
 AATGGATAATTCAATTAGCTATTATGCTATATCAATTTAAATGGGACTAGATACATATTTGACTATTCTTAAATTCCTCTA

1842

GTATATTGAAATCATCACAGCAAGCAGCAGTGTCTTTTAAAAAGCTGTTCTTTTCGATTGATGAAATATTCATTCTTCTATTT  
AATGGAAGAATTTTAAAAATGTTTTTAAACACTTTCTTTCTTATAAACTGTCCCATTAAGAGCCAAAGTGTGGTGACGCACCTAT  
AGTCCAGCTACTCTGGGGCTCAGGCAGGAAGATCACTTAAGCCGAGGCGTCCAAGGCTGTAGTGCACTACAGCTGCACCTGTGAC  
TAGCCACTGCCTCCAGCTGGAAAAATGCGCAAGACCCCATCTCAGACAAAAACAAAAAATAAACTATCCCATTTAGTAAG  
5 ACAATGTTGACTTACAAATGTAAAGGTATTGTGGTAATAAGAAGGTGGATAGAGTTGAAACAGTGGAGATAAGGTCTAAAAGCAA  
TCCAGTTTGTCTTTGAAGCAGAAGCGACGTATGAAGCGGGAAGTCAAGGACCTTGGAAAGGCACTGCATCTGTGTGCCAGCCTTTC  
CTATTTCTCTGCTCGGAGCACTCTTCATCCAGACAGCCCTGTGGCTTCTTACTTCAGAAATGCTGTATGAGGCTTTGTATCATT  
CACCAGCAGCCAGCAGCAGCAGCTGTCCCTGTTTCCAGAGCTATTTTCTTAATAGCACGTATTACCATCAAAATATCCCCACCAG  
TACTTGTGTTGTTGTTGTTGTTTATCTCTCTACTAGAATAGGGCTTTGTTTGGTTCACAGTGGCCCATCTATGAGCTCAGT  
10 AAATATTGCAACATATTTCTTTAAACAAAAAATAAAGGATTCTAGAATCTGTAAGCTCCAGCCCCAGTAATCTGTGCAGCA  
GTTAATAGTGTGCCACTTAAAGTAAATATGATTATTTATTTTCCATGTAAAGAAATAGTTTACAGTTTAACTACTCTTAC  
TTGATTTACCTTTTCCACACTGAATTTGTTTAGATTTTGGAAAAAGATTCTCGTCCATTAAAGATGCTTTGAACTAAGTGTCT  
TGAACATTTAAACAAAACTGTAGGTGTTCTCTATTTAAAAAAGAAAAAACAAGACAGAAAAAACCTCTGCTTCTACACTTT  
TCTGTAGTAAGGTGTTCTGCATAGAATGGCACTTATTTCAAGGACAGAGATAAATAACATTGATTCCAAAAGTTTATGTTGT  
15 CCATAAATACTCAGTGTGTTTAAAGAGTAAATTTGATTGTTTAAAGAGATAAATCTATGTTCTTGAATTTTGGCACATTC  
CAATATTATTTTCAATGCTGTGGATTAAAGGCTGATTCTGCAAGTCTTACACCCCTAACCTCCTATCCAGAGAAAAATAAAA  
CAGGCACCTGATTTTCAATGTGAGCCATAAGAGCAATACTTTTGATAAGTATAAGTATGAAGGAGTTGAATCTGTTCAAGTA  
ACTCAGAGCCCTTTTCTTTTCTTAAAGAACTTCTTAATCTTCCATCCTCAGTAATTAAGAAGAAAGTTCATTTCAGTGGGG  
AAAGTAAAGAGAACATCATGAGGAGTGAGAACTCTGAGAGTCAGTCCATCTAAGTCCAAGTGCAGGAGCCTGAAGAAAAGGCTT  
20 CACGCTGCCAGCTCGGGCTCAAGCCCTGTGAGATATTGAGAAAAATTCCAAGTGAAGAGCAGACAGATCTGGGCATGCGCTA  
GCCAGGTAGAGACACAGAGCTGTGACAGGATGTAATATTACCAACCTTTAAAGACTGATATTCAAAATCTGTAGTTGTAATA  
CTTGGTTCATGAGCCATGCTTTCTGTATAGTACACATGATATTCCGAATTGGTTTACTGTTCTTCAGCAACTATTGTACAAA  
ATGTTTCACTTTAATTTTCTTCTTCTTTTAAAGACATATTATAAAGAAATCTTCTTGGTGGGCTTTTAACTCTGTGTGTG  
25 ATTACTAGTAGGAACATGAGATGTGACATCTTAAATCTTGGGAGAAAAAATAATGTTAGGAAAAAATAATTTTGTAGTTGAATA  
GCACCTCACTGAATAGTTTAAATGACTGAGTGGTATGCTTACAATTGTCTAGATTAAATTTAAGTCTGAGATTTTAAAT  
GTTTTTGAAGCTTAGAAAAACCGATTAGATGCAATTTGGTCATTAAATACCATGACATCTTGCTTATAAATATTCCATTGCTCTGTAG  
TTCAATCTGTTAGCTTTGTGAAAAATCATCACTGTGATGTTTGTATTCTTTTTTTTTTCTGTTTAAACAGAAATAGAGCTGTCTG  
TCAITTTACCTACTTCTTCCCACTAAATAAAGAAATCTTCTGATTCTTCTGTTTATGTTCTTGCATTGTTGTTGCTCTTGTAGT  
30 GATGGGAGTTGTGTTTATGATTGTAGGTCTTCAATTGAGGTACAGAAAGAAACATGGATCTGATGCTCAAGGGAGTGGCACTCC  
AGTCCATAACTGTATGGCGCTTACCCTCCATCTCATTAACTCATGTATGTAAAGCCAGTGGCTCTTAAACAGGGTATTTTGTCTCT  
GGGACACTGTAAACATTTTACAATGCACAGGACAGCTGCTGACAAACAAATGTCCATGGGTTGGATCATTAATCCTGAATGATACA  
ATCTCAATGCGAAAAATCCTGAAGACCAAAATCCCTAATGTCTTAAATCCCAAGAGATCAGAAATCCCTAATGTGTGAACCTTCAA  
35 AATCAATCCTGAAAGATTAAATCCCAAGATGTTAAATCCTGAAAGCCGAATTTGAGGTTAGGGATTAGTGGCTTCAAGTGT  
ATACAGGATAATTGCATCATGTTAGGCAGAACTATTACCTTGTATTGTCTTCAATTGGAAATTAAGTATGGTTTAAAGAGATGTGG  
ATGGATATCGAGTTGATAAGGGGTGAACCTTGTGATTATGTGTCAACTGTAGCTGGATTAAAGAAATCCCTAGAAATCTGGTAAAGC  
ATTATTTTAGTGTGTTGAAAGATCATAAAGCGACTTTTCCAGGTGAAAGTACAAGAAATCTCTCTGCCAAATTTATTCAGTTATGTAC  
AAATCTGCTCCTTCAATGATAGTGCACGCTTGCCTTAAAAAATGCCCTTGTGAGAGATAAATTCGACAGCTGAACGACC  
40 TTGTGAACCAAGACACTTGTGATAGTGTGAGGTTTCCAGGAGGTTTACAAAACCTATTAAACCAACTGTTCTTGGTTAGGGATTGGA  
CTGTGCAAGAGATAGACTGCTTATATTACCCTAAATCTAACAGAAAACTATCGCATGTTTTCATTTTGGCTAGTGGACGGCA  
CTTTCAAACTATCCCTACTGGTTTATCACTATACATGATTATGCTCCCTGTTGGTTCTGAAGATTCTAGAACTTATCTAGTC  
ATTTAAACAATTATTGAAGATTGTGCACTTTGCAAGAAAGAAATAGCTTTCGATTGAATCCCAACCAATCAACAGATTGGA  
45 ATTAGGTTGTGATCAAGCTTCTAAAGGTGAATTTCAAGGTGTTACCAATAAGATTGTTTCTTCCATTGAGCCCAATGCATTT  
GATAGAAAATTAGATGAGTATAGGCGAGGATACAGCAATGACAAAACTTCAAGTTAGAGAGCAGGAACCCGATCCAGGAAT  
AGAGCCCTTGTCTCCTCCTCAGAAATGAATGGAGATCAAAAACTAGATGCTTATGCCCAAGAAAAACAGGATTTCATCAAGCACTT  
CTCCCGGATTGTTAGGCTGCTGACTGAGGATGAGATGGGGCAGCAGAGACAGGAGATGCTATGCCCCAGCTCAAGGAGGCTCTGG  
AGTACAATGCCATCGGAGGCAAGTTATCACCGGGGTTGACGGTGTCTAGCATTCCGGGAGCTGGTGGAGCAAGGAAACAGGATG  
50 CTGATGATTTCCAGCGGGCTGATGGTGGTGGTGTGGAAGCTGCTGCAAGCTTCTTCTCTGTTGATGATGACATCAGGAT  
TCATCCTCACCCTGAGGACAGATCTGCTGTTATCAGAACTGAGGCTGGGCTGGGTTGGATGCTGCTCAATGATGCTGCTTGGGA  
AGCATGTATCTACTGCTGCTGAAGCTCTGTTGTTGGGAGCAGCCCTATTACCTGAACCTGATTGAGCTCTTCTGACAGATTCTCT  
ATCAGATGAGATTGGGCAGACCTGAGCCCATCACAGCAGCCCTCAGGGCAATGTGGATCTTTCGAGATTCAAGGAAAAAGAAATTA  
CAAAATTGTCAGTAAGTACAAGACATTTTCTACTCTTCTACTCTTCTATAGCTGCAGCCATGCATATGGCAGCATGATGGTGAGAA  
55 GGCACACACCAATGCCAAGAGATCTGCTGGAGATGGGAGAGTTCTTTAAGATTGAGGATGATCACTTTGACCTCTTTGGGGACT  
CCACTGTGACTGACAAAGTTGGCACTGCCATCTAGGCAACAAATGCAGCTGGCTGGTGGTTGAGTGTGCAATGGGCCACTCCA  
AAACAGTACCAGATCTGAAGGAGAAATAGGGGCAAGAAGGAGGCGCAAGAAGTGGTCCAGGAGAAAGCACTATATGAGGAGCTAGA  
TCTGCTGGCCGTGTTCTTGCAGTATGAGGATGACAGTTACAGCCACAGCCACATTATGGGTCTCATTGAACAGTATGCAATGCCCC  
TGCTCCAGCCATCTTCTGGGGCTGGCGTGCAAAATCTACAAGCGGAAAAAGTGACCTAGAGACTGCAAGGGCAGGAGAGGAGG  
60 CTCTCAATAAATTAAGTGTAACTTGAACCTTGAACCAAAACAAAACTTCAAGTTTAAAAATGCACTTTCCAGCTGGGCGTGGTGCCAA  
GGAGGAGGATCTCTTGAACCTTGAATTTTCAATACAGCTGGGCAATGTAGTGAGACACTGTCTCTAGAAATAATTTTTTAAAA  
GTTAGCCAGGTGTGGCGTGTGCTGTGGTCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGAGGAGGATGTCTGAGCCCGGAGGTGGAGGCT  
GCAGTGTGCTGTGATGAAGCCATGTACTCCAGCTGGGAGACAGAGAGACCTGTCTCTTAAAGGCGAGGTGGGTTGGGGGTG  
65 GGGGAAGAGTGTCTTGTGTACAGTATGTTAAGAGATGGGAAAAAATGTATCATTGCGCTGCTTGAATTCCTTCCAGCT  
GATGACATTCTAGAACTTTAATGAATTAAGCCACATTTGCTGAAAGCCTGAGCAAGTTACTGACTGTTTGAATAAATA  
TGATAGTGTAGGATAAGAAAAATACCAATGGTGTGCTGTTGATCACCAGTACTGTTCTGTCAAATCTGTGGCCTAATGAGTG  
CATGCAGAACATTTCTGAGTACCAAAACCAACAGAGATGACACAGAAAAATAGGGAATTTAGTAGGGAATGCTCTGCTGCA  
GTGTATATGGAATCATAGAAGATGCCAGGAAGACAGCACCATGTAGAAAAATGAATGTGAACATATTCTCCAAGTAGAGCCATGC  
CCTAAAGAGAAAAAGCAGCTATTCTCATGTGCAAGCTTTAAAAATATAGTTAATGATTGTGGAGGTTGGCCAGCTCTTATGGA  
70 CTATCTCCATGCAATGGCCATAATCCAGCTGTGTAATACACTTTTGTATGTCAAATATCTTTTTTTTTTCTGTTTATGTTT  
TTTTTTCACTATTAAAAATGTTGGCATTCTTTTTTACAATTGCTATGTATATAATTCATCTTCAAATCATTTCTGATCTGGA  
GGCATAAATTTGTGTAGAGACTTAGAAAGTCTGTTTTTTGCAAAATTTGACTCCATGAAAGTACATTGTACAGCAATTGACTGTGT  
GTAAAGCTTTCTGTACATAAAACATTGAAGCATCTCAGTAAGTGAAGAGGTGCTTTTTGTACATCTGCATTGTGTGAAG  
75 GTCAAAATGTTTGAACATCTGGCTCTTAAAGTGGCTGCATATGTGAGTAGGCCATCCTGTTTTGATAGATCTCATCAAAAGAA  
TCTTAGGTTGTTATGTTTATCAGATGACCAAGGCATAAAACTGGGTGCACACATTACCAACCATGGGGATATGCATTTCATT  
TCCCTCTGACCTATTCTTTTTTTTTTCTTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGATAGAGTCTCACTTTGTTGC

1844



5 TATGATCGGATTATTGACCGGACCAATACAACACTGTACATTGTAATGGAATATTGTGAAGGAGGGGATCTGGCTAGTGTAATTAC  
AAAGGGAAACCAAGGAAAGGCAATACTTAGATGAAGAGTTTGTCTTCGAGTGATGACTCAGTTGACTCTGGCCCTGAAGGAATGCC  
ACAGACGAAGTGATGGTGGTCATACCGTATTGCATCGGGATCTTAAACCAAGCCAATGTTTCTGGATGGCAAGCAAAACGTCAAG  
CTTGAGAGCTTTGGGCTAGCTAGAATATTAACCATGACACGAGTTTTCGCAAAACATTGTTGGCACACCTTATTACATGCTCTCC  
10 TGAACAAATGAATCGCATGTCTACAATGAGAAATCAGATATCTGGTCATTGGGCTGCTTGGCTGTATGAGTTATGTGCATTAAATGC  
CTCCATTACAGCTTTTAGCCAGAAAGAACTCGCTGGGAAATCAGAGAAGGCAAATTCAGGCGAATCCATACCGTTACTCTGAT  
GAATTGAATGAATATTACGAGGATGTTAACTTAAAGGATTACCATCGACCTTCTGTTGAAGAAATCTTGAGAACCCTTTAAT  
AGCAGATTGGTTGCAGACGAGCAAGAAAGAAATCTTGAGAGAAGAGGGCGACAATTAGGAGAGCCAGAAAAATCGCAGGATCCCA  
15 GCCCTGTATTGAGTGAGCTGAACTGAAGGAAATTCAGTTACAGGAGCGAGAGCGAGCTCTCAAAGCAAGAGAAGAAAGATTGGAG  
CAGAAAGAACAGGAGCTTTGTGTTCTGTGAGAGACTAGCAGAGGACAACTGGCTAGAGCAGAAAACTGTTGAAGAACTACAGCTT  
GCTAAAGGAACCGAAGTTCTGTCTCTGGCAAGTAATCCAGAATCTTAAATCTTCCATCCTCAGTAATTAAGAAAGAAAGTTCAAT  
TCAGTGGGAAAGTAAAGAGAACATCATGAGGAGTGAGAATTCTGAGAGTCAGCTCACATCTAAGTCCAAGTGAAGGACCTGAAG  
20 AAAAGGCTTCACGCTGCCCGAGCTGCGGGCTCAAGCCCTGTGAGATATTGAGAAAAATACCAACTGAAAAGCAGACAGATCCTGGG  
CATGCGCTAGCCAGGTAGAGAGACACAGAGCTGTGTACAGGATGTAATATTACCAACCTTTAAAGACTGATATTCAATGCTGTAG  
TGTTGAATACCTGGCCCCATGAGCCATGCTTTCTGTATAGTACACATGATATTTCCGAATTTGGTTTACTGTTCTTCAGCAACTA  
15 TTGTACAAAAATGTTTACATTTAATTTTCTTTCTTTTAAAGAACATATTATAAAAAAGAACTACTTCTTGGTTGGGCTTTTAAATC  
CTGTGTGTGATTACTAGTAGGAACATGAGATGTGACATTCTAAATCTTGGGAGAAAAATAATATTAGGAAAAAATTTTATGCA  
GGAAGAGTAGCACTCACTGAATAGTTTAAATGACTGAGTGTTGCTTACAATTGTCTAGATTAAATTTTAAAGTCTGAG  
20 ATTTTAAATGTTTTGAGCTTAGAAAAACCAAGTAGATGCAATTTGGTCATTAATACCATGACATCTTGCTTATAAATATTCCATT  
GCTCTGTAGTTCAAACTCTGTAGCTTTGTGAAAATTCATCACTGTGATGTTGTATTCTTTTTTTTTCTGTTTACAGAAATATG  
AGCTGCTGTGATTTACCTACTTCTTCCCACTAAATAAAAGAAATCTTCAGTTA

## HUMAN SEQUENCE - CODING

25 ATGCTTCCCGGCTGAGGACTATGAAGTGTGTACACCATTGGCACAGGCTCCTACGGCCGCTGCCAGAAGATCCGGAGGAAGAG  
TGATGGCAAGATATTAGTTTGGAAAGAACTTGACTATGGCTCCATGACAGAAGCTGAGAAACAGATGCTTGTCTGAAGTGAATT  
TGCTTCGTGAACCTGAAACATCCAAACATCGTTCTGTACTATGATCGGATTATTGACCGGACCAATACAACACTGTACATTGTAATG  
GAATATTGTGAAGGAGGGGATCTGGCTAGTGTAAATTACAAGGGGAACCAAGGAAAGGCAATACTTAGATGAAGAGTTTGTCTTCG  
30 AGTGATGACTCAGTTGACTCTGGCCCTGAAGGAATGCCACAGACGAAGTGATGGTGGTCATACCGTATTGCATCGGATCTTAAAC  
CAGCCAATGTTTTCTGGATGGCAAGCAAAACGTCAAGCTTGGAGACTTTGGGCTAGCTAGAATATTAACCATGACACGAGTTTT  
GCAAAAACATTTGTTGGCACACCTTATTACATGTCTCTGAAACAAATGAATCGCATGTCTACAATGAGAAATCAGATATCTGGTC  
ATTGGGCTGCTTGCTGTATGAGTTATGTGCATTAAATGCCTCCATTACAGCTTTTAGCCAGAAAGAACTCGCTGGGAAATCAGAG  
35 AAGGCAAAATCAGGCGAATCCATACCGTTACTCTGATGAATTGAATGAAATATTACGAGGATGTTAACTTAAAGGATTACCAT  
CGACCTTCTGTTGAAGAAATCTTGAGAACCTTTAATAGCAGATTTGGTTGCAGACGAGCAAGAAAGAAATCTTGAGAGAAGAGG  
GCGACAATTAGGAGAGCCAGAAAAATCGCAGGATCCAGCCCTGATTGAGTGAGCTGAACTGAAGGAAATTCAGTTACAGGAGC  
40 GAGAGCGAGCTCTCAAAGCAAGAGAAGAAAGATTGGAGCAGAAAGAACAGGAGCTTTGTGTTCTGTGAGAGACTAGCAGAGGACAAA  
CTGGCTAGAGCAGAAAACTGTTGAAGAACTACAGCTTGCTAAAGGAACGGAAGTTCTGTCTCTGGCAAGTAATCCAGAACTTCT  
TAATCTTCCATCCTCAGTAATTAAGAAAGAAAGTTCAATTCAGTGGGAAAGTAAAGAGAAACATCATGAGGAGTGAGAATTCTGAGA  
GTCAGCTCACATCTAAGTCCAAGTGCAAGGACCTGAAGAAAGGCTTCACGCTGCCAGCTGCGGGCTCAAGCCCTGTGAGATATT  
GAGAAAAATTACCAACTGAAAAGCAGACAGATCCTGGGCATGCGCTAG

Table 89

[illegible]

ACCTCTGGCCAGGGCCGCTCTTACAGCCACGGCCTACCCGCGCAAGCGGAAGACACATTGGGCAGCCTTACATTTTCCATCCA  
AGAAAGGGCGCCTCGGTTTGAAGCTAAAGAGCACCTCTGCCAAATGGTGACCGTGTGGCGTCACTGCTCTTTACCAAGATGGCG  
GCGAGAGACTTCCGCGACGCGCTTCCCAATCAGAGATCTCCAAGAGGTCAAGCAGAGGAGACCGCCTCGGAGTCCAAGTGTCTC  
5 GCGATCGGCTGGGGAGAGAATGGGTGGAGCCAGGCAGCTCAGCTCCGATCAGAAGTGCCAAGCGCTGGCACTGTGGGGGAG  
CAAAAGTTACTTCTCGCACCCCAAGCAACCATTAACACTTACTCCCCAACCCCAAGGCCCTAAACCGTAGCGTGGCGCGG  
AGGTAGGGGGCAGGTCCAGAGTCCGCCAGTCTGCCCAAGGGGCGGGCAGCTTAGGGGAGGTCCCGCGCGCGGCTGCAGT  
TCACCCCAAGCCCTCTCTGTCTAGGGGGACCGGCCAGTGTCTCTTGGAGACCCGGGCTCGCCCTGGGAACAGCTGGAG  
10 GGAGCTAAACGCTGACGTTGTAAGATGCGTGTCTTTGTTTATTGGAGGGGAGAGGGTCCCTGGAACTCAGAAAGAAGGCAGA  
GCGAGGCACTGAGCTGGAGCAGCAATGTCAAGATTGGGGAGGGGCTCCGCGGGGAGCTTGGATGTGCGCCCGAAGGGGGT  
GGAACGAGAGGTGAGAGTTTGGGGTAAGAGGAGGGCGGACTTCCGACAGCACTTACTATTCCGTCTGCAACTTGCTTCTAGGCT  
GCACACACCCCTCCGCCCCCGCAAGGCTTCCCTTAATCACANNN  
NN  
NN  
15 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
20 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
25 GTGTCGCGCTCCCCCTTCCCTCCGCTCCTCATTTTCGAGCTCGGAGTCACTGCTGGAGCCGCTCGCCGCGCCGCGCC  
GTGCGGAGCGGATTCTAAGTGGTGAACAAGACGCGCAGCGGGCGGCGCGCGCGCGGAGCGGAGAACGCGCGCGGGGAGACG  
GGAGCGGCGCGGGGCGCGCTTGTAGCCGGGAACCGGTGACTTTCGCGATAGGGGCTCTCCCTTCCCCAGGAAAGAGGNN  
NN  
NN  
30 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
35 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
40 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
45 TTTGGAAGAGAAATCTTCACTTATAGATAAAATATTGTATGAGCATATTAACAATAATTTTAAATAATTTTAACTTACATA  
TAAATCTTCTGTTAGGAATTTTGATAAGCTCTGTTCTATTAACTATTAAATACGTTAAATTTAGGGAAGAAGCCAGTACAC  
ACTCTACTCTGCTTTAAGGATGCACATTTAGTCTGTATATAATATATATTCTTATATCCCAAGTTTGAAGGTAGGTGATA  
CTAGACAGGCATATTAGTTGAAAATGGAGTTTCAGAGTAAGAGCTTTTCCCTAGCCCTGCAAGACAGCAGCCAGTCTGCTT  
TTTTTTTTTCCAATAAATGTGCATAATTCTTCAAGGTTGTACCTTGAAGGTTTAGATGTGTGGGATTGGCACAGGTGAAAT  
50 GTGAATCATGAGGTGTGTAACAATATAGTATAGCATTTATCAACCGTTTATGTAGTGGTTTCCAGAGAGGAATCTCTCAATT  
AAAGGGTTGGAATTTAAGGATCAGCCTTTAAAAAAGTAAATACTTTGACGTAATTTGACCTTTGCAATA  
ATCACAATAACAAATACAACTCCATGCTTACCAATGTGTACATTTAGCGAGTGGCAGGATAAACAGCCAAGTTTAAATCGGT  
CGACCGGGCAGATGAGCTGCTTGTGGATGGGAGCAGGAGGATATAGCTTTATTTAGAGATAGGAATATTCTTCTGATAATG  
AAGACTTTGGTTGGGAGTTACCTAAAGGTTTATTTAATAGGCTGTCTCTTACTAATCGGATCAGAGATAATGTGTTTATAGC  
TATTATGCTCTTTTCTTTTGTGTTAATTTTCCCAATGGACTCCTTAAAGAACTTCTAGCTCCCTGGTAGAGACGAAGT  
55 CCCCAGCAGTTGCTTGGCGGGGAGGGAGCGGTGATGGAAGTTGATATAAACCTGAGGGGTGGAGCTACAGTCAAGGTTTCTG  
CGTCTTCACTCAGTGGCTGCTCTCTCAGGCAGATTCCAAGCAGCAGAGGATTCTCCTTGATTTTCAAAGGCTCAGCAAGC  
AATGCAAGC  
60 GACCGAAACAAAGTGATGGGAATGACTTGGGCTACCCACAGCAGGGCCAGCTTGGCCTCTCTCTGGGAAACAGACTTTCGGC  
TTCTGGAAAGAAAGCATTTGCAAACTCAATAGGTGACAGCGCTCCAGAGAATCCCAAGAGTTCAACACTGCGAGTGGGTGTGCT  
ACCCCGACAGAGAGGAGTTTCCCAAGCTCACTCTGATCATCTTCAAGACAGCAAAATAGAAAAAGCCAGCTGGCAGCAACCG  
TGGCAGTGTGAATTTGATACCAAGCAAGCACTTTGACATCTTGCAGGATTGGAGTTTCTGCGGGTCCCCAGGTAAG  
AGACAAACGAGAGTCTTGGAGGTGAGACTGTTGATAGATGAAACTTGTCTCTCTTGGCGGGAGAGATGATCCATTCCTT  
CTGGAAGGGGACGTGAATGAGGATGCAAGCTCTTATTTACCGGACATAAACCCTAAATTCAGGATCTGGAGATCAATCTT  
ATCAAGCCCCAGCAGTGTGGCAGCTGCCCAAGTGAAGCAAGAGATGATTTATTGAGCTTGCACCCCTGGGGTAATTAAGC  
65 AAGAGAACTGGGCCCGGTTATTGCGCAGGCAAGCTTTCTGGGCAAAATATAATTGGGAATAAATGTCTGCCATTTCTGTTCT  
GGCGTGAGTACCTCTGGAGGACAGATGATCACTATGACATGAATACAGCATCCCTTCTCAGCAGCAGGATCAGAAGCTGTTT  
TAATGTCTTCCACCAATCTCTGTTGTTCTGAAAACCTGGAATAGGTGCAAGGGTCTGGAGAGGACAACTGACTTCTCTGGGG  
CTATGAATCTCGCAGGCGCTCAGTGTCTTCAATGGATATTCAAGGTAGTCAAGCTTGTGTTCTTAAAGATGATACATTT  
AAGATAGTTGATAAATCTTCTTTTATCAGTGGTACTTTTCTACTATTGTATACTTTGCAATAACTCAGTACAAA  
70 TGGTCTTTGAAATGATAGGATGTTAGAACTGGAAAGGACTCGTCACTGCAAAAGCCCTTTGGGTGTTTGGTTAAATAGTAATC  
GTTTCTCGTTGGTCAAGTGTAAAGATTTCAATTGACAACTAAATCAGATTTGCTCACTCACAAGTATCTGTTAAAGTAACTTTAT  
CATCTACAAGTATCCAAAGTCAACTAGTATGAAATCAAGAAAATAGATGTCTAGTCATAGAATACATTTATGACATATTAT  
TGAATTTCAATCTGAACGGTCTGTGTTTGAAGCTGTAGAGCATTCAAGTGTGAGGAGCTAGACCATAGTGTAGAGTGTG  
TACAGCAGCAGTGTGTGCTGCTCTTGCCTCTGTAAGGAGCTGGTGTCCATGCGTTCGAAAGCTCTGCAAGTGTCTAGT  
75 AGGTAATTCATGATTAGAATTTTCAAGATTCAAGTAGCAAGTACCATATATGTCTCTCTCATTTTCTCAGTCAAGTATGAAGGA

1848

1849

[illegible]



1851

1852

1853

1854

1855

CTTACTCAGGATGATGCCCTCCAGGTCCATCCATTTGCTAGAAAATTCATAAAATTCATTCTTTTAAATAGCTGAGTAGTACTCCA  
 TTGTGTAAAGTACCACATTTTCTGTATCCATTCCTCTGTTGAGGGGCATCTGGGCTCTTTCCAGCCTCTGGCTATTACAAATAAGG  
 CTGCTATGAACATAGTGGAGCATGTGTCTTCTTACCGGTGGAAACATCTTCGGGATATATACCCAGGAGAGGTATTGTGGGATCC  
 TCCGGTAGTACTATGTCCAATTTCTGCAAGACTGCCAGACTGATTTCCAGAGTGGTGTACAAGCTTGCAATCCCACCAATG  
 5 GAGGAGTGTCTCTTTCCACATCTCCACGAGCTCTGCTGGGACACTTCATCTCATCAAAGGTAAAATCTTCCAAGAGGAAC  
 TCTCAATCTGAATATCTATGCTCCAAATGCAAGGGCAGCCACATTCATTAAGAACTTTAGTAAAGCTCAAAGCACATTTGCA  
 GCTCACACAATAATAGTGGGAGACTTCAACACACCCTTTTCATCAATGGACAGATCATGGAACAAAACTAAACAGGGACACAAT  
 GAAACTAACAGTTATGAAAAAATGGATCTAACAGATATCTACAGGACATTTTATCCTAAACAAAAGGATATACCTTCTTCTCA  
 GCACCTCATGTTACCTTCTCCAAATTGACCATATAATTGGTCAACAAACAGGCTCGACAGATACAAAATATTGAAATGTCCC  
 10 ATGCATCCTATCAGATCACCATGGACTAAGGCTGATCTTCAATAACAAAATAAATAAGAAAGCCAACTCACGTGGAAATGA  
 ACAACACTCTTCTCAATGATACCTTGGTCAAGGAAGGAATAAGAAAGAAATTAAGGACTTTTGGAGTTAATGAAAAATGAAGCC  
 ACAACATACCCAACTTATGGGACACAATGAAAGCATTTCTAAGAGGAAACTCATAGCTCTGAGTGCTTCCAAAAGAACTAG  
 GAGAGCACACATTTAGCAGCTTGACACACACCTAAAAGCTCTAGAACAAAAGGAAGCAATTCACCCAGAGGAGTAGATGGCAGG  
 AAATAATCAAACTCAGGGGGCAAACTCAACCAAGTGGAAACAAAGAACTATTCAAAGAACTCAACCTTTGAGGAGCTGGTCTT  
 15 GAGAAAATCAACAAGATAGATAAAACCTTAGCCAGACTCTAGAGGGCACAGGGAAGCATCTTAATTAACAAAATCAGAAATGA  
 AAAGGGAGACATAACAACAGATCTGAAGAAATCCAAACACTATCAGATCCTTCTACAAAAGGCTATCTCAACAAAATGGAGA  
 ACCTGGATGAATGGACAAGTTTCTAGACAGATACCAGGTACCAAGTTAAATCAAGATCAGGTTAATGATCTAAACCTCTATA  
 TCCCCTAAAGAAATAGAAGCAGTCATTAATAGTCTCCCAACAAAAGAGCCAGAACAGATGGGTTTAGTGACAGATTTCTATCA  
 GACCTTCAAAGAAAGCTACCCCTCTTAGAAAATATCATAGCAACAAATTTGACGCTTATTCTATCTATTTCTAGAAAATGG  
 20 TCAGTATAGCCCAATCAGTTCCTTCTGTGTGACAAAAGCTGGTCTTCCCACTGATGTCTATGGCACACAGCTTCCGTGACGCT  
 TCCCATACATAGATTCTTATCCGTACATCTAGATGGCTTCCGAGCCTGACTTGGACTCCAGATTTCTGCTTTTCTTGTCTT  
 AACTCTGTGTCCATCTACATAGATCACACCTCAGTGACCTGAACATAAGTTTCCATATATCCTAATTTCTATGTGATCATTGGGG  
 TCTACTGTCTAGATTAAAGACTTAAGATTGTTTCCCTTAAAGAAATAGTGTGGGACGTGGTGGCTCACACCTTAAATCCCAGC  
 ACTTTGAAGGCAAAAGCAGGCGGATTTCTGAGTTTGAAGCAGCTGGTCTACAGAGTGAGTCTACAGAGAGCCGTCTTGA  
 25 AAAAAAAGAAAAGAAAAGAAAAGAAAATAGTGAATTTGATGTTCAATTTCTTGTGCAAGTACTAGACATCTAAACATG  
 TTCACAGCTGACACTTCTCAGCTTCTGATAAAAACTAGAGCTCATCAGAGCAGATGATTCCCAAAGCTATAGGACTGTCAAGTG  
 GGACTGCCCAACCAAAACAAATCAGGATTTCCCTGGTGCACGCTGCTACTGTTTACATGACCTCAAGCTAGGATGGTGCAT  
 CTTATCACAAGTTGTTAGAGGATAAATGAGATTCCCTTATGGAAGTGTCTGAAACCATGATGTACCTAAATAGCTTTAAAG  
 TCAATATATACATATATTTATATATGTGAATATTATGTTTAAACAGGCAACGAAACAAATAGAAATGACCTTAAATATCTG  
 30 TAAACAAATGTGCTTATTTTCCATAAACTAAATATACAGCAACTTGTCTGATCCCTAAAATAGATGTGATGAGAGAGATTGGC  
 TGACCAGGAATCGGCGCTCTCAGAACAGAGCTCTGGAGGCTTGTCTCCCTAGAACATTGCTACTCTGTGTGCTCACCCAGG  
 ACCATCGCACTTCAATGTGGAATCTGCCCAAGCAGCAGCTTGGCTTACAAGCTGCTAATACAGAGGCTGTGCCCGACCGA  
 AGCAGTCATGCTGGACAGTCTCTTCCATAGAGGTTCAACCTTGCACCTCAGTCTCTTGGCCAAACAGCAAGGAATCAATC  
 CTTGTGATATGAAAACAGCAGACAGTCTATTGACAGTGCTCAAAGAACATGTGAAACCTATTCCAGAACTAGATGGTGGGAGT  
 35 GCTGCACTATTGACTAAGCTACTGGATAAACAGACAGTGGCAGCAGTGGAGAAATTCATTGAGGATTAATTTAGGGTGAAC  
 TTGGGTTAATGACTTACTTAATAGCATTCTAACACATTTTGTGTTCTGTCTTCTTGGACATGTTTCCAGGGTTCCC  
 AGAATGGCAGATCCAGACAGGCTCAATTTTATAGCAATCTTCTGCTCAGCCTCCTAATGTTAGGATTAGAGGATAAGTA  
 ACAACTCCAGCTACAGTTACTATTTTAAATTTTGTCTTAAAGAAAGCAATGAAAACATTTGTTATTCTAATAGAGAAAGA  
 40 ACAATTTTGTGTTGATGATTAATCTTTTTTTTTTTTGTGCTTGAAGGCTTAGCGCTTCGCTAGGCTGAAATAAAGCATG  
 CATAAAGGATGAAGAGACAAGCAACATCCAGTCTAGCTTATCTTAAAGTACCATCTTAGCAAGGTTCAAGAAAGAGAGTGTG  
 ATGTGTGTGAATTTCTATATAAGTGATAAACCAACATGATTACCATGAGGAGTCCACACCCGACGAGTTGATCTATTATAG  
 TTTTAAAGTCTGTTTGGAGGCTAGAACAGAGGGAATTGGCAATATAATCAGAAGCAAAAGGCTAGATTTTATAGCAACA  
 CATATGCTTTTGTTCAGAGTCAGCATGTATGGCAAAAGTCTTAGGACAATTCATATTTGAAAATCATATCACTTAATAG  
 45 ATGTAATAGCTAATTTATCAATTTTCTAAACCTTCGTTGATTGAGTAAAGGATAAATATCCATTTGTTCTTCCAAATCTCTGA  
 AAAATTAAGACTTGAATAAGAACTTAACTAATAATATCTTGTCTTATCCCGTGTGTTAAGAGTTTGCAGAAATGAAAGT  
 GAGCCTGGTGCAGAGCAGCAGACTCGGTTTGTGTTTCTCAGGATATCTGATTGAGAGAGAGCAGGACGGTTACTCAGAA  
 TAGAAAATAGAGGGTTTCAATATACATGGTAAATGTTTCTAACTAATCTTTCCAAAGTCAACAGAACTATCGTTTCACTAGG  
 50 ATCAAATCTAAGGTGCTATGTGTTTTCCTATAGTAGAGAGCATGGATAGAATGATAATGAGATTAAATGAAAGCTTAA  
 AAGCAAGAAGATTTGATGTTTAAAGGTTAGAAGAAATTTAGGGGTGGTGTAGAGATATCATCTTTCTGGTTTGTGTTAAATG  
 ATGGGTCTAATCCATTTTCTAATCTTGCCAATCACATACTTAGAAAATAATGCATTTTAAAAAATAGTAATATATGTTAAATG  
 AACCAACATCATCTGTTTAGAAGCCAGAGAACTAATGGCTCTTGCACTGAGTATTTTATTACTGTTGTATGTATGTTTCA  
 ATGCATGGGAATATGCAATATGTAGAGACCAGAGCAGCAGATAGGCTCTTCTAGCGCTCCGCTTCTGCTTGGAGACAGG  
 CATGAATGGTAACCTCACTGTCTGTTTGTGAGCTCTCATATCCACCTGACTCTTCTCTCAATGCTGGGATTATAGGCATGCAC  
 55 ATTACGGCCTCTTTTAAAGAAAGTGGTAAAGATTGAATTTATATCCTCATGCTGCTAGGCAAAATGATCTTAACCACTGTACCA  
 TCTTGTCCATTTAATGCATTTATATTTATACAGAAAAATAGTATATCCATATATTGAAATCAGGTATTGGTGTCTGTTAGCA  
 CTTAAAAGACAGAAATCAGTGTGAACATGCTGACATGGAATGAGAAGGGGGAAGAAATATATTCTGACATTTCTTCAATCATG  
 CCAAGCATAAACCTGTTTATGCTTCTATAGCCCTGGAATGAGACCAGATGTGAGTTCTCCTCGCTCCAGCTCTCCACAGCAAGC  
 GGACCACCTCCCAACTCTGCTGGTGTGCTCCGATGAAGCTTCGGGATGCCATTATGGGGTGTGACGTGTGGAAGCTGTAAAGT  
 60 CTTCTTAAAGAGCAGTGGAAAGTGTGTGTTTGAAGAGTTAATTTTGTCTTATTTCTCACAGTAAATGTTAACTGTT  
 CATTGTATACAAAGTCCACTAATGATAGACATTAGTTAGGTGCAAGCATGGTGGCTCTTAAATCCTCATTGGGAAGGGACAGAA  
 GTAAGGAGAAGAACTAGAATAAGTAATTAAGTTAGCCTGAGAAAGAACTAAAGCAAGCATTGTAAGGAACGCTGTGCACGGACT  
 GGCAGTACTCTGAGTCTGGGCACTCCGAGAAATGGTGGCTTTTCTTCCCTGTAAGCAAGCTGGCTTCAAAGCTACCAAGCTATACCA  
 GACTGACAAAATCAGTGACCTGGGGAGGAACAATAAGGGAGGACAGCATTTCTTGTCTTACTTTTCTCTGTTAAATAAATAA  
 65 GAGGTGATGTTAAGTACCAATGGCTGAGGCCAAATTAACAAAGTACAGAGATTATCAGATAGGTGAAGTCTAGAAATATGGTGT  
 TTGAAGAAGATGACTGCAAGGTGATCATGTGTTGACGGGTTTCACTTCCAGAGCAGCGGTTAATATTAGAGATAGTTTATATAC  
 CCTACCCAAAGTATCTTAATGGAATTAACACAGAAAATAAGCTACATTGATCTTCAATATACTACAATTCACAGCCCATTGTT  
 CTTATTTAAATGAACCTATCCCTTATTTTATGTAATAAATAGTATTAGCTATGCTATTATAAAATGTTTACCATTAGTTAT  
 TTCAGCAAGCGTGGTGGCTAGATTACATTAGTAAGGAAGCTTTAGCTGTGTAACGGTGTAAATGAGTAAGCCTTGGCTCAGCT  
 70 TCTCCTCTTGTAGTTTCAAGTCTTCAAGGCACTTCCAGCTCTAACATTTCTGTAACCCCTGATACTCTAATTCAGGAAA  
 AAAATTTATCTAGACTGTGAAAATCCATAACATAGTTTGTAGCATTTCAATTTTAAATATTAAATTTTATTTGATATTACATAC  
 ATTACATATATAACATAACATTTTAAACATACTAGAAAATATACTTAAACCTGTATTGGCATTATAAATACCCAAACATAAATC  
 AGAGTTAAGTTTATACATTTGTTATTTATATAAGACAAATCTATTTTAAATCCAAGATCCTATGAGTTCTCCATGCTTATGTC  
 CCAGCTGGTCTTTTACTTGTATTCTTTTACCTACAAGTATCTATACTGTATTGGTAGACCATAAGTGGATAGTTACCAATGA  
 75 CTCTTCACTTGGCGTGTGTAAGTACATGCCAAATCAATTAGTGGCCCTGTGAACACTTAGATCCTGTTAGGATCTGTGTCT  
 GCCAGACTAGCAACAGGTTGAGAAAGTTGAAGTAGCCAAGTGGGATGCAACAAAGTGGTCTCCAAGTAAAGTCTTATTCTCAA



CAAAGATCCTCAAAGATGCATCTGACAAGCCCTTGATACCTGCTAGATTATAATTACAGGTAGATGCTGAAATAAAGTAATCACAA  
GAGATTTAACTATTAGCTACTATATACTGAGTAGTTATGGTGTGTTGAGCACAGTATCGTCTGCATAATTACTTCCAAGCTTGGCA  
AATTTTCTAACAGTTTCATAAGAGAACAACCTCCAAAAAGTTAATGTTTCCAAGATCAGTTTCTTGGCATGCCACTATACCACTGCT  
5 ACTGAGAAGTCTATAGAAGCGTAAGCTGATAGTATTAGTTTATACCTTAATCTCCAGGTACTCACAGTACAGTCTGTAGCTGCAT  
CTTTACATGTGTTGTTTCCCATTTCTATACCATGTTGTTCTATGCAACATTTTATTGGTCATAGGATCCAGCTTTGGTATGATT  
CTAGAAAGGATTACACTACACCTTATTAGGAGACAGATATCACTGGCTATCCTGTAAGCTGGCTGTACACCAATCATAAATAGCA  
AGGCACTGTCAAGTGCTAAAAGTAGATTAGCCAAAAGCACCACCAACCAACAGCATTAAAGAGGCTTTGGATGAGCTGAAGGCTC  
10 TCCCTTGACATTAAGAAGTTAGAAAGGAAATTTATCAGGTGGCAGAAAAACAAAGGAATTCAGATGACTGTCTTAAAAAGACATG  
TAATTGGTAGTACATGGCCATTCTCATTCTTTGTGAAATAATGAACACTAGCTCAAATCCCCTGTTTGTGTACAAGGAATGAATAG  
ACTAGTGGATCATTCTATTATACTAACCTGAGGCTATAGCTAAGATTCTCAGTTATACTACACACTGGATAAAGAAATAAATATCA  
GCATAATACAGTCAATCTTTTAGTTAGACATAAAATAAACTGAATTTTTCTACTCTAGAAGTAATTTTCCCGAGTTTTCCTCC  
AGCAACTGATATAAGGATTCTCTGAAAGACAATGGATGTAGGGGTGTTTTATGGGGTAAAAATTTAGTGCTTTAACTGTGGAT  
ACAATCTGTGTTCTCTCTTTTGTCTGCATGATGGAAGTTTAAAAAGAAATTTATTATCCTTATTATATGTATAAATGTTTACC  
15 TGTATAAACACTGTGTGCTGGTACCTGAGAGCTAAAGGCGATCTGGTCCCTAGAAATGGAGTTATAGACAGTTGTGACCTGCT  
GCCATGTGGGTGCTAGGAAGTGAACCAAGTCTTTGCAAGAGCAGCAAGTGTCTTAACTACTGAGCCATCTCTCCAATCCCAT  
TAATAGGATTTTATTGAGTTAGTTCTTCTATTTTGTGTTTAAAGAAAACAGGAGGCTTATAAAATACAGAAAGTATTGAAAGACT  
AGCATAGATATTAGGCATGGGAAAGTAACCTGAAATAAAGCCATTATATAACTTAACTATATAGCTAAGTGTATATATATAGCT  
TATATATATATATATATATATATACACACACATACATACATGACTATTAGTCAACTTCGTAACCTGTATCTTCAAAAAGATT  
AGACTAATACAGTTAACTATGTACTCCAACTCATATTTAAACAACATCATGATTTACATATCAGGAAAACTAAATGTTTTTTT  
20 TTTAATCCAAGTCTTAGATTGCCCTAATAAAGAAAAAGTCTCTTCTAGAAATCAGGTCTATATATGTTCCAACTGGTGAAGTGA  
CTGTTACAAATCTTTCTCATTCTTTGAAATATGATTTATCTAATAAGTAACACAGATTGTTAATTAAGTGTGATCTATATAG  
ACAGTTAAATCTTGTGTAGGAAGCTTCTATACCCACCCCACTGCAATAGATCCTTCAGTTGTTTTCATCAACATTTAATACTCAG  
ATTAAGAAAGACAGTGCATGTGGGAAACAGAAACACTTTAGCCCTTTCTTTTAAACAGTCTTAGAATTTTTTGGCAGGAGAGAA  
CTGAAGTTTCATAATATGTTCTTCAAGTGTGATACAGAAATGGAGGCACTAGCTAGCATTAAAGTCAGTATTGAGGCCAAAGGT  
25 GACTCCATGCATCTTGTATTCTAAAAGTATATTAATAATGATCTTGTGTAGTTGTTTGTAGTTTGGCCATTGTGATTTACCTA  
ACCACTGGCTAGCAAGTTGGTAACATTTTACTTCAATTTAAATTTGGGAAGAACTTCTTTTACCTACACATGATAATGTTGAGTGTG  
AATTAAGTCTAGCTTTTCTTAGGATTCCAAAAGAAATTTAAGCCTGCTTCTTTTGTGCACTTCAACATGATAGCTAGCTTATATA  
ATAATAAAGTAATAATTGCAACCCCATTTATAACTGTTAAATAACTATAGAAAGCAGGTTTTAAAGTTTGATCTTAGAGTATTC  
TTATGATTGAATACATATATATAGAAATCTGTAGTTGGGTGTTTTCTTGTGATTTTAAATTCGTTAAGCAGAAAGTCTCTCT  
30 CAACATTGTAATTCATGCAGATAAACAGACTTAACATCTTGTAGTCACTGTTGTGCTGTTGATGATAGCTGCTCAAAAACAAAA  
CAGAAAGGGGATAGGCTTTTCTTTTAAATATCCTTACAGATCTGTGGAATTTTAACAATGCCCTTTTAACTCTTATAGGACAG  
CACAATTACCTTTGTGCTGGAAGAAATGATTGCATCATTGATAAAATTCGAAGAAAAACTGTCCAGCATGCCGCTATCGAAATAG  
TCTTCAAGCTGGAATGAACCTGGAAGTAATGGAAGCTTAAGSAACTGTCTGCTGTCAATGAGAAGTATCTTACTTTATATA  
AAGCTAGCAAGTGAACCATGTAATGAACCTATATATGCTTAAATAGCAAAATGTTATATTAATGTTTTCACGATCATAT  
35 CATTTTGTGTGTTAATTCAACTACTTTTGTATATACATTGAATTTGGGACAGCCATGGTGTATATTAAGTAAAGAGATTACATAA  
TATTGAAATACATAAATTTGGAGCAATTTTGTCTTCTTACTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCT  
AAAGTATTGTACATGAGATCTAGTTCTATATCTCTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCT  
TTTATTACAACCTCGCCAAACAATTGGATGGGTGTTTTATGTTTAAAGTATAAAGGAAAAAGTAAAACTACTTGTAAAGTTATAA  
40 TTTGATATTCCTGCTTATATAAAGTTATATAAATTAACACTTATTTAAAACTTCCCTCTGGAAGCGTCAGGTTTTGTCTGTAGT  
GGAAATAGCAAGCTCTGTGAAAGTAGCATTCTTCTAATCTAGTTGTGTTAGTATTGACTGTTTACTGTGGTACATAGCAAAACGC  
TCAGCAAAATATAAGAGAATACAAATTTAGTACCTGAGTCTGAGCAGCTTACTTCTGTTTATGCTACAGTGTCAATCAGAAAAA  
GTATGGCCTCTACAAAGGCAATACTATTACAGGACCAAGACGGAAGGCCATCTGAGCCTGTCTGAAAGTCAGACTCATCTGGA  
45 AGAAGTAGCAGTCTGAGCTGCAAAATACAGACCTTGAGGAGGAATTAGATAGCCATGACAGAGACGTGCTCATGTGTTATATAA  
GAGCAGTCTTTGGGATAGACAAATGGATCGGTGGCAGGGGATCCAATCTCACTTCTCAGCACCTTATTGCTGAGAAGTCAAGC  
TGCCCTCTAAGTGGGAATGAACTCAGCATCTCTAGAAGAGCGGTGAGTCTTAACTGCTGAGCCATTTCTCCAGCTGAGACTC  
AAAAGTTTAAAGTTGAACAGTAACTCTTGGTCTTCTGTTAGAGGAAACAAGTCTGGGAGGGAATTCCTATAGAGAATCTTGAAT  
50 TGGGAGTTCCATGGGTAATCACTTGTAGGACGCGATGAAGACCCAAAGTTAGGATCCCACTACCCACTTAAAAAGCCAGGTCT  
AGCTATGCTCTTGCCTATTAACCAACAGAAATTTGAAGGATAAGGTGGAGACAGGAGTGTCTAGGGCTTACTGGCTACTCCAA  
GTCCAACGAGAGAGCCTGCCTCAAAAGAGTGATAGCTTGTGATACCCAACTCTTCCCTGCGCTGAGTGTGATGATGATGATG  
55 CATATGACGCTGTACATACACCACTCACACATGTACACACAGATTACATAGACATGCCAAAAGTTTTAAATAGTTTACTTCTT  
TCAATAATAGTGTGAGAAATTAAGACCTCTTATAACTTGAAGTATAGGCTACAAAGTTGATTTCGTATATTTTTCTTTTTCT  
AATATTCACAGCTCGAAAAACGAAGAAAAAATTAAGGAATTCAGCAAGCCACTGCGAGAGTCTCACAAGACACTTCTGAAAACG  
CTAACAAAAACATAGTTCTGCGCGCTGCCAGCTTACCCTACCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
60 TATGCAAGATATGACAGCTCTGTTCCAGACTCAGCATGGAGAATTATGACCAGCTCAACATGTTAGGTGGGCGCAAGTGATTGC  
CGCAGTGAATGGGCAAGGCGATACAGGTAAGGATGAGCCAGGCATAAATCTTGTGTTTTATTGAATAAATGCA  
CTCTGAGTTGGGCTTGGTGAATAAATCTCGTGACATGCCATCTGTTATCATACACAATCCTTGGGGTCAGTCTGCAGCACCTCGG  
AATAGAGTCTGCTGAGACTTAGGCGGTCTGCTCTGACGGAGCTCAGGCAGAGCTGGTTTCTTTTACTCACAGGACAAAA  
65 GAGAGATCCAAAGTATACTGGATAGTGTCTGCTGACTTTTCAAGTTACACATAGTGTCTCATTTTACATAAGATCTTATATATCCG  
AATCAAAATCCATTACAGCGACACTGGAAGACAGCATTGAAATTTCCATTTATTTTCAATCAGATTGTTTTGAAAGTTGATA  
AACAGCAGGTTTTGTTGACTTTGTCAAAATTTACTAACCAAAAGTTATTTTAAATTTTCAATTAATGAAATGGCATCTACTGACTA  
TAACTTTTATTCTAGCTTTAAAGGTAATTTTAAACAAGTTTCATGTTGGAACCTCGGGTGACAGAGGCCAAGGTTAAGCATCCG  
CCCTTACTTTACAGATAGCAAAAGTGGTGGCAGTTTATGGCTGCATACACCTAAGCTGCCATCACCCACCTTTTGTAGCAAAAGA  
AGATGGATGTGAGGAAATTTTAAAAATCTAAATCTGTTAAGAAATAGGAATCTAAGCAAAAGACTCTCGGCTTCTCTTTACTAT  
70 ATATTCTACTTTGTGTGCACTTAAATGGACAAAATTTGGCCAAAAATAGCTATTCTAAGTGTTTTTAAATCATTAAGAGGGGTTG  
AGTGCCCAAGGCGTTGATCTGGTCAATGGCTGTCTACTAAGATACATCCAAACAGGCCAAGTGTCACTCGAGTGTCTCTTAT  
ACCTTTATTTTCCCATCTAGGATTGAGAACTTACCTGGATGACCAATGACCCCTTCTACAGTACTCATGGATGTTTCTCATGGC  
ATTTGCCCTGGGTTGGAGATCATACAGACAAGCAAGTGGAAACCTGCTATGCTTGTCTGCTGATCTGATTATTAATGAGTAAGTTA  
CATGGCCTTAAACCTCCACAAGAACTATGCAACTAAGCAGTGTGACAACAGGAGAAATGTTTTCCCGAGAGACTAATACATC  
75 AGTTGGTTATCCAGTACCATTTGGTCATCCCTAGAAGCATGCAACAAGTAACATCATGCATAGTGCAGAGTTTCTATGTATT  
TAGGAATATATATATGAATATACATGCATGAATGTAAACAGCAATTCATGCACAAAGTGGCCATCAATTTGAAGGAGAGCAAAAGA  
GGAATGTGAAAGGTTTAGAGAGAGGAAAGGGAAGGGGCAATGACTTTGTAATCTGAGAAAAATGAAAGAAATTTTAAAT  
AAATAAGCAGACTAAAGACCTGTAAAAAATTAATAATCCCTAATGTTTCCATAAAGATAGCTGTAAGATTCAGAAATAGAT  
AGCTTATGAGTTCTGAGTATATAAAGGATTCACAATTTTGTGTTTCAAAACAGCAAAACCTAGTGTACATGTAAGGGTTAT  
TATTGAATAGTCTCTCATGTTCTCCAACATCTAGTTCTATAATAGGTTATTGGGAATAGCAGTAGGTATGTTGACGCAATGAC  
TTCATAAATTTAAACCAACCCAAAATTCAGCTAATATTTAGACTAGCACTATTTCTTCTAAGTACATCTGTATTTGTGCT

CCCAGGCAGAGAATGACTCTACCCTGCATGTATGACCAATGTAACACATGCTGTTTATCTCCACTGAATTACAAAGATTGCAGGT  
 ATCCTATGAAGAGTATCTCTGTATGAAAACCTTACTGCTTCTCTCCTCAGGTGGTGGACCCTACTCACTTTTAACTTTTCATTC  
 TAAATATGGCAAATGCATGTGAAAGTTGTATAACTATCGTGATATATGTGTATATATATGTATGTGTGTATATATATATATAT  
 5 ATATACATATATATATATATGCCAAATTCATTGTGTTTTCTAGTAAGATGATTTTTAGAAAAGGCCAACTGTAAAAAGGGTATATA  
 TATATATTAAAGTGTATCAATATTAGTAAATAAATAGGTATTGTAGATCTAGGTGTGGGATCTGCCAGGGATCTCTGGTGTATGA  
 GGCTCCATATAGAGTCTTCTTCTGCTACCCATTCACTATATCTATATAAGATGTGGAGAAAGATGCCAACAGTAATGAGTCT  
 GTCTCTCTACTGTACGAGTGTCTAGATAAACAGTGACAGCTACCATGAATGGGGAATAGCTGAGAAAAATAACNNNNNNNNNN  
 NNNNNNNNNNAATGTTTAACTTTAGACTTTAGCAAGACTCTTTATATTAAAAAGTAAAAAGTTCAAAAAATTAAAGGAATCTTG  
 10 TCTATATTAGTTAAGTAATAAAAGGAAAGTCATACCTGATATTCTCTTAAAAATATACAAAGATCTCTCAAGTCAGCAATTGAAAC  
 AACCAGTTTTTAAAGGACTGGGAATATGCAAGATGACTTATTAATAAGATAGATAAAGACAGTAAGTCTGTACATTTCCATAA  
 GGACATGCTAGAAATGAGCCAATCCAGAGTAGTGAGTACACCAATACTGGTTGAGGACACAGAGTACAGGAATCTTTTTCACTG  
 CTGAAGAAATAGCAAAGTGAATGACCATTTCAGAAGACAGTTTGGTAGTTTCTATAAAGGCGAACATAGTCTCACCATCTGGTG  
 TAGCAATTGCTTGATCAGTATACAAAGGAAATGAAAACCTTATGAGCATGGATTTTATAGCCAAGCTGTTGTATCTGGCTCAAC  
 15 TTAGCGCAATGAGATATATCATCCAGTAGACAAATCAATAAAGTACATATGCAAAATGATGGTATTACTCAACACTGAAAGAA  
 TGGGCTGTTGTGCCAATAAAAAAATATTATTGAATCTTAAATATATATACTATTAAAAAAGTAATTTCTTAAAAAGAAATCTCATCAA  
 CTCTAAGAAACAGATGGAGGAGATGAGATGACTTGTGTAAAAATGGAAGCTCAACATGCCAGCAAGCCAACTTTCTCAGAAAT  
 TTACGGGTGCTTGTGGTGAAGTAAGAGGAAACTCTCCCTTTTATGTAGTGTAGAAAGGGGATAAAGTTTGGAGGTACATG  
 TAGTATTTCCAAAGCAAAGCAAGGCTGCCCTATAAGAGAACCTCATCAAGACCTTATCTGACATGGAGCAAAGGCAATAAAGG  
 20 ATTCTAGACCTTTATAATAGCCCTCTGACTTCAACAGGGAAGAAAGGGGAAAAATGGGTTTCCAGGAAGCATTTGGGTGTCAGTAA  
 AGTGAATGTAACTTTAAGAGAAACATTTTATTGGAGCTTGTCTACAGTTCCAGAGCTTAGCTTAGTTTCACTTCTGATGTCG  
 AGGCAAGCATGATTCTGGAAAAAGTAGCTGAGTGCTACACTCTGATCGGCAAGCAGAGAGAGAGAGAGTAGCACTGGGCTGTTG  
 TGGACTTTTGAGACCTCAAAGCTTATCTACAGTGTACACAGTAACAGGGCCACACCTACTCAAATAAGAGCACACCTCCCAATC  
 CTTCTAATCCTTTATAGCTCCCTCCCTGGTAACTAAGCCTATGGGACCTTCTTATTCAAACCCACAGTGCAGATAACCAAC  
 25 ATTAACACAGCTCCAGAGCTAGCCAGATTACCATACTATCTTCCACCAAGTGTCTTAATTCATCAGTTCTGTATCTCTGTCT  
 AGCTTTCAATAAAAAACAAAGCCAGCATTAAATCTGCCCCAAACCACTGGCATTATCATTGGAATTTAAAAAATCTGCAATATT  
 TTTGCTAAGGACACTACAGGAAAAATAAGACCACATGAGAATTATGAATGAAGAGTCATAGAAGCTAAGGAGGTTCTCTAAGGG  
 AGCATAGAGATAACAGATGCTGAAGTGAATAAGCAGAGTCTCTAGCAGGCAGACCATCAGTTGTCTATTAACCAAGAAAGAT  
 GAGCATAGGGCAACAAAAACCTCTAGACTCAATAAAAAAGAGGAAAAAGATAAAAAAAGGTGTAGAGAGATCATAAAAAATAT  
 30 TTTAAGTAAATAAAGTTCAAAAAATTTCTAAATTAGTTATATGTACCAAAATGTGGATGCGAGATGCTCAAGGATAACCAAGCAA  
 GAAAAACATAACCAACAAAAAATCTATATTTTGGCATATCTCTTCAAATTATAAAAAAAGAAAGATTTTTTACCCTGAGTTATG  
 GTTTTAAAAACAGCAATGACAACAACAGACTTCTTATCAGAAATCATGCAAGTAAGATGTGAAGTAAATAGTTAGAAATGAAAGC  
 AAACAACCCACAGTCTGAGACAATAGATCCAAAGAAATTAACCTCTCAGAAAGTGAAGAGATGGTGCCATGCAGAGTAGTAGACA  
 CCTAGAATTCTAGCACTCCAGAGACTAAGGACTGAAATTCAGGCCAGCCATGGCTACCTATCAAGACTGTCTCAAGAAATAAGAT  
 35 ATGGGTAAAAATAAAAAACATTTCTCAAAACAAATGTGTCTTTTTAAAGGGATTTTGTGGTCACTTTTACATCTGTCTACATGAGCTAT  
 TTTAAAAATTTGTTCAAGAGAGAGAAAAATATGTGAGAATTATGTGCTGCATAAGAAAGAGATTATAGCTGGGCAAGTGGTGGCGAC  
 GCCTTTAATCCCGGCACCTTGGGAGGCAGAGGCAGGTGGATTCTGAGTTTCAGAGACAGCTGGTCTACAGAGTTCCAGGACAGCA  
 GGGCTACACAGAGAAACCTGTCTCGGAAAAAGAAAGAAAGAAAGGAAAGGAAAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGATTTTA  
 ATAGAAAAGGGATGCGCTGAGAGTAAATGTCAATTTTCTCTTAATGTTACATACTGTTATAGTGATAAATAACAGTATCAGGG  
 40 GATCTGGAGAGGTGGCTCAGCAGTTCCAGCACCACATAACCACTCAGAACTGTCTAACTCAGGTCCCAGTGCATTCATTGCCCTAC  
 TTCTAACTTCTGGGGTACATCTTGTGGTGTACAAACATACATCAGGCAAAACATCATGCACACAGATACACACACACACACA  
 CACACACACACACACTTTTATTATCTTACAAATTAACAATCGCAGACTATGTGATTGAAATACAGGCATATGTACAATGAATGAC  
 AGAGGTATTGTAGTTAAGTTAGGAGGAAAAATTCAGATACACTCTGGCATTGACTTTGCTGTTAGAGTAGTTCTAGTGATTTTCG  
 45 GAAGGAGAAACAGGTTAGTTGTAATGTGTACTGCAGATGACAGAGCAGTCACTAAGAGTTCAAAGTGTCAAAGGGAACAGCAAT  
 CATGAGCATGTCTGGGACACTGAAGGCTGATGGGAGTCTCCAGAGTCTAGTGGTTGAAAGTGTGCACCACAGGCAGGTCCCCAGC  
 TTCCCCAAACCTGATGTGCTTGGTCAGAACAGAGCACTCTCGGGGCCAAGCTAAGGGGGAAGCTCCTTCCCTCTCTCGGGGCAA  
 AGTTGGAAACAACTGCTAAGTGTGAGCAAGGCAATCCCCAGAAACAAAAAGCAAAATGGATTCTTGGTGTCAAAGTATGAGCAAG  
 AGCAGAGGTCTGCTTCACTGAGCTCCTTGGGCTGTTTCTAAATGTGTTTATGGGAGGCACATCTGCTAAGGAATGAAAACTGA  
 50 AGACAACAAGAAAGAGGAATGGAACACAGCAATTTCTCTAGGGAGATTAAAGTTAGTATAATGGAAGAAAGGAAGGAGGAAGAA  
 AAAGCTGTCTGAACGGAAGGAGAGAGGACAGCGAGGTGTGCCCCACAGCGATAAGGGAGACAGGTTCAAGTAAAAAGGACAGCTGTG  
 AAGCTTTCAAATCAGAGGAAGATGATTAATAATGAAGTGGATCTCCTTCACTGTGTTCTGTCAATGAAGTATTAAACCACTCCC  
 TTCAAAGAAAAAGACTGAAATCAAAGGCTCTATAGAAGTCTTCTAACTCTCTAGCCGTTTGTCTTGAATAGTTAAACACAGC  
 55 ACAGACACCCCTTCTCGGAGGTACTGACCTCACTGGTACAGTATGAAGTTGTAAAAATGGAAGATTGTTTAAAGCGGTTCTCAC  
 TGGTACACATCACAAATTAGCTATACAGGATGACAGGTTTGCATCCTCGGCTGTCTCACCCTCCCGTTATAAGATGGGAGA  
 CATTTGGATCTCCCATGGTTATGAACCCCAATTCAGTTAGCCTATACCTTCACTTAGCTATAGTCCCACTCCTTTGAGAATG  
 CATGAATTTTAGAGTGATTGAATGTACATTGTAAAGTGAATACCGATGAAATGCTACTTAGTACAGCAAGTAAAAAAGG  
 60 GGAAAAATTAAGTACTTCACTTACCTTTTATGTTCTTAAGGAAGGTCTGAAGAGCCAAGAGTATTGATGAGATTGCAATGACT  
 TATATCAAAGAGCTAGGAAAGCCATTGTCAAAGGGAAGGAAATCCAGTCAGAAATGGCAGCGGTTTTTCACTGACAAAAAT  
 TTTGGAATCCATGATGTAAGTACCAACATAAATCCAAACAAACAGCAAAAAAGAAAAAGTAGGTTGGGTTGGTGGCAGATG  
 65 CCTTTAATCAGCAGACACAGAGGTAGAGCAAGTAGATGTCTATGAGTCTGAGGCTGCTCTACATAGGGAATGCCAGGACAGTCA  
 GAGATACGTAAGAGATCCTATCTCAAAGCCCAAGACAGAGACAGAGAGAGACAGAGACAGAAACATTTGATGGTCTAGGTTA  
 TGGTTAATAGTGTATGTGTATAGTTATATACCAATCAGTCACTATTAGTGATTATTCAAGATAAATAATTTTACCACTTTCTC  
 TTAAGTCTTACTAGTCTGGTCATTGCGTAAAGATGACTCTGTTAGTACAGAGTTCACTAGCTCCTGATTTTAAAGTATCCCTGAAG  
 70 TACATGAATGAGCTATCAGATTACACTAGTTTCACTCCCTGCTGTATCAGTACTGGTGCAGTCTCCTTTGAGCCTGCTGCTCTGCT  
 TCTGACTGCTGGGATCAGGCAATGCCAGGCTTCACTTGCACACAGTTTAAAGATGCTTTTGTCTTATGTGCTTATTATT  
 AAATTTATTTCTTATCTGAGGAATTCACACAAAGATTGGTATATTGTGATCAAATGTTAAAAATGGCCAGTAGGGCAGGAATGCA  
 GGATCTATATACAGGCTCTCTGTGTATATTACGACTTTCAGTTTAGTGTCTGGGATCTGGAGTGTGGGAACCAAGTAGGTC  
 75 CTTGACTCTTGTCTCTGTTCTTGGGTTCTCTTTTCTCTTGTCTTTTCAAACAATATGATGGTTTATTATTATTGCTATGT  
 TTTATTTTATATACCTCTTAGAAGCACAATCTTTTAAAGAGGAGAAAGTTGAGAGGAACCTGGGAGGTAAGCCAACTCAAG  
 ATACATTACATGAGAAAAGAAATTTATTTTCACTAAACAAAAAATATGTAAGACTTGGTGTGGGGAGCCAGAGATATGAGCCAT  
 TCGCATTTAGTCTTTGAAGCCTCACCATTACCGTATCTTCTCTGAGGTGGTTGAAAAATCTCCTTAGCTACTGCTTCCAACATT  
 TTTGGATAAGTGCATGAGTATTGAATCCAGAGATGTTAGCTGAAATCATCACTAATCAGATACCAAAATCACTCAAAATGGAATA  
 TCAAAAAGCTTCTGTTTCTCAGAAATGACTGCCTTACTAAGAAAGGCTGCCTTAAAGAAAGTTGAATTTATAGCTTTTACTGTAC  
 AAATTTATCAACTTGTCTGTAGATGTTTGTGCTTCTTTTGTGTTGTTTCTATACGCACTACATGTGGTCTCTAG  
 AGGCCAAGACTTGGCAACAGAGCAGATGAGCCATCACTTTTCACTGACAGGAAGCAGACAGTGTGTCATTGGCTGGTGTAT

1859

TTGTGGGAGTTGATTCTCTGCTTCCACCATGTAGGTCCCAGAGATCAAACCTCAGGTTGTCCAGCTTGGCAGCAAGTCAATTACCTT  
 GTTGAGCCATCATACTGGCCCTCATTTTTGTCTTTAAATTTGTTTCTGTGTCTCAGTCTGTCCCAGACACCTGCACCTAGATGTAAAG  
 TACAAAAGACCTACAGCTCGGGGCTTGAAACAGTGTCCGGGCATACACATTACAGCAGCGTTGTCTAACAGAGCCAGGGTCCATTA  
 AGCTTTGCTTAGTAACTCTCAAGATACCATGGGGTCTGTAGTGGAAATATGAATGTAGGACATGTAAATCTCCAAGGCTGATA  
 5 AGATTTCAAGGAATAAAGAAAGTTAGTGTGAAGGGGAGGACAGTATTCTATAAAGCAGAGGCTCACATGAATCATATCAAAAGG  
 AGCTCCTGATTAAATTTAGTGGCTCCCACTCAAAGGCCACCAAGGCATTACTAAAAATCCATGAATACAGTCTGCCCTCAAGGAA  
 TTCAATATGAAGGCTTAATGACTTAGCATGTCCACATCTGTTTGTCTATTCCAATAAGAACACTTGACCATTCATGACCTACATG  
 TGAATGTGCATAGTAGCAAAACAGCCAAATGTGAAGCAATGTAATGACTTTCCATTGGTGAACAGGAAAACATACAAATATAATT  
 ATTATCTATGGCCACTAAAAGTAAAATACAGATGCATCCATAACTATACGTCATGCTATAGAACATGCTAAAAGAAGGCAGGCAC  
 10 ATACATGATTTTTCTTAGATGCCAGAAAAGGCAAAATCCATACAGCCAGACAGCTCATCAATGGTTGCCTATGGCTAGAGATAGCA  
 TCAGGACCAATGTACTGAGTTAGTGAACCTTCTAGGTGGTGGAGTGTCTGAACCTTATTACAGTGAATGACTGCAATCTGGTG  
 AAGTCAATAGAAATCCAGAACTCTACTTCATCAGAAATTACAAAACTGTGGGCTAATATCCCTTATGAACACAGATGGCAAAAA  
 GTCTAAACAAAGCCTTGGCAACGCACTCTAGTATTAAAGGAAGAGTGACCGTAACCAATAGGTTAACCCACAAATGACGTGCTGT  
 GTTAAACCTAAAGTCTAGCGGAGTGGCGAGATGGCTCAGGAGATAAAGGTGCTTGACACTAACCTTGGCCATCTGAGCTCCAGGC  
 15 CTGGGACATACAGAGGAGGAGAGTCAATTCCAGCAAGCTCTTCTCTGACCTCCACACATGCTAACATGGTGTACACAAATGG  
 TGTACACATATGCACACATAAAGGAAATAAATGTGGAAAAAGTAATTACAGTGGTATAAAATTAAGAGAGAAACAAATGTGG  
 TGAATACGTATCAACATTTCTGAAATGCCACATATCCGATTTCTTTTAAAGACACTCAGTGATTATAAGGCCCTCAACCTTC  
 TGAAGGCGCCTACCATTAAGGTATCTGTGAGCATCATGCTCAATGGAAAAAGAAACCTTTCTCTTAAGAGCAGTAACAAAAATGT  
 TTACATCTACTTTTACTACTTCCATCAAAATATCATATGAGGGCTGCAGACTCTATAATAAGAAAAAGAAATACGACATTTAATCA  
 20 CAAAGGAAAAACAAAGTTATTTGTAGGTATAATCATGATATCTTAATAGGTTCTATTAAATTTCAACCGGTTGAAGAGATTGGCC  
 ATCTAGCCTACTATTCTATTCTTAGGTAGATATCCAAAAAATCGAAAGCATCTGCCAAGTAAGCATGGTTTTTCCACCTCAGTT  
 TCCCCAGGAGTCCAAGGATCCTGCTTAGAGTGACGGGTTTACACTGGAGTGACGGAGTGGCTTGAATCAGACAGGAATGGCTG  
 GTAGGTAACTGGGTTACGGCAGATTGTCTGGTTTGTAGCAGTTTCTATTGACTTTGAGTCAATGAACATTTATTTTTTAAAGT  
 TACTAGGAGTAATGGCAGTTGAGGGCTGCAAGATACAGTGGGCGCAACAACTATAAATACAAAAGCAAGGCATTTCAACAGACAA  
 25 TTTGTTCTGCAAAATTAATTTACCATCTGACTGACTCTTAGAACATCAGATCAATATAAAAGTAATTTTACATCTATGCTATGAT  
 ATTCAAGGTGGTACAGTACTGGCAATAACTAAGTAAATTTATTTTAACTGACAGTTAATCCTTTAAACAGAAATAGAGAGTTCA  
 GAATTGAACCGACATAAATGCAGTCAAGCGATGTTTGACAAAGGAGCAAAAGCTAACACAGCAAGAGAAACCATCCACAAATGT  
 GCTAGGAAGAGTGGGCGTCACTGCAAAAGGTATCTCTAGATGCAGACTTTCCATTCTGAACAAATATAAATTAATTAAGTGGGA  
 AACAGAGTTTACAAGTTTCTAAAGACATAGAACAGTCCACATGATATGCTACCAAGGCATTATTATGAAAGAAAGAAATGAAGCT  
 30 GGACTTGTATTAACTTTCAAATTTCTCTATGCAAGAGACAAATATGAAAGACAAGCCACATACTGAGGAAAACTCTGGGCGAG  
 ACCTTTCTCATGAGCACACAAAGGCTCCTGAGACCCAGAGTACGCTAGATAAACAGTGTAAAAGCTGACCAAGGAGGCTGCCCT  
 GAGAAGATAGAAAGGTGAAGGGCACATGAAAACCTGTTCCCGTCCAGATTTCTGGGAAATTAAGTGAAGCAAAATGAGATAA  
 CACTCCATATTTTGAATGGCTCAAATGCACAACAACTATACCTCCAAATGCTGGGGAGGGCGGGACAACATGAAGCTCTGTGTTG  
 35 TTGCTAATCGAAATATGTGTGGCGTGATGGAGATGCAGTTCTTAGAAAAATCCAGCATACTCTTACCATTTTAGCAATGAATGG  
 CTCTGTATTTAGACTTTAAGACATATACACAAAAACATCTATTAGAGCACTTTGTTTCATAATCACCAACATGTGGGAGCATTG  
 ATATGGCTTTAGTAAAAACCAACATCAAACTGTGGAATATGATTCAACACTAAAAACAGGCTAAAGGCCCTGAAAAGGCATAGA  
 GGAGCTTTAACTATACATTACAAAGGAGGGGAGCTGATCTGAAAGATGTGCATTCTGTATGATCCCCAGTGCAGGCGCATCTGTAA  
 AGGGCAAACTATACAGAAAGATGTTTAGTGCTTTTAGAAGCAGAGTTGGAAGTAGAGAGGAATGCAAGAACAGAGGATAGACA  
 40 GGGCAGCAAAAGTTTCCACATCTCAGCGTGGACATGCTCTAACTATCAAAATATACAGCACCACATAGATCCTAACATAGCCTTA  
 TAACTAAGAGCAATGGTGGTGCAACATGGGGCTCTCTAGTGAATACGTGAATTTGTAAAAGGATGGATATTGATTCTAGGAG  
 TGCTATTACAGAGGGGCTAAGGGAGATAGAGAAGAGCTCTGTGAACAGTTCTACAGTAACCTTTCTCAGATTTTATATCAATC

## MOUSE SEQUENCE - mRNA

GGAAGTTAATATTTGCCAATGGACTCCAAAGAATCCTTAGCTCCCCCTGGTAGAGACGAAGTCCCCAGCAGTTTGTCTTGGCCGGGG  
 45 GAGGGGAAGCGTGATGGACTTGATAAAACCTGAGGGGTGGAGCTACAGTCAAGGTTTCTGCGTCTTCAACCTCAGTGGCTGCTG  
 CTCTCAGGCAGATTCCAAGCAGCAGAGGATTCTCCTTGATTTTCAAAGGCTCAGCAAGCAATGCACAGCAGCAGCAGCAGCAG  
 CAGCAGCCGACGCCAGATTATCCAAAGCCGTTTCACTGTCCATTGATTTGATGGGAGAGACGAAAACAAAGTGTATGGGGAA  
 TGACTTGGGCTACCCACAGCAGGGCCAGCTTGGCCTCTCCTCTGGGGAAACAGACTTTCGGCTTCTGGAAGAAAGCATTGCAAAACC  
 TCAATAGGTCGACGAGCCGTCAGAGAAATCCCAAGAGTTCAACACCTGCAGCTGGGTGTGCTACCCGACAGAGAAGGAGTTTCCC  
 50 CAGACTCACTCTGATCCATCTTCAGAACAGCAAAATAGAAAAAGCCAGCCTGGCACCAACGGTGGCAGTGTGAAATGTATTACAC  
 AGACCAAGCACCTTTGACATCTTGACAGATTGGAGTTTCTGCGGGTCCCCAGGTAAAGAGACAAACAGAGTCTTGGAGGT  
 CAGACCTGTGTAGATGAAAACCTGCTTTCTCCTTTGGCGGGAGAAGATGATCCATTCTTCTGGAAGGGGACGTGAATGAGGAT  
 TGCAAGCCTCTTATTTTACCGGACACTAAACCTAAATTCAGGATACGGAGATACAATCTTATCAAGCCCCAGCAGTGTGGCACT  
 55 GCCCCAAGTGAAAACAGAGAAAGATGATTTTATTGAGCTTTGACCCCTGGGGTAATTAAGCAAGAGAACTGGGCCCGGTTTATT  
 GCCAGGCAAGCTTTCTGGGACAAATATAATTGGGAATAAATGTCTGCCATTTCTGTTTCATGGCGTGAGTACCTCTGGAGGACAG  
 ATGTACCCACTATGACATGAATACAGCATCCCTTTCTCAGCAGCAGGATCAGAAGCCTGTTTTTAATGTCAATCCCAATCTCTGT  
 TGGTTCTGAAAACCTGGAATAGGTGCCAAGGGTCTGGAGAGGACAACTGACTTCTTGGGGCTATGAATCTCGCAGGCCGCTCAG  
 TGTTTTCTAATGGATATTCAAGCCCTGGAATGAGACAGATGTGAGTTCTCTCCGTCAGCTCCTCCACAGCAACGGGACCACCT  
 60 CCCAACTCTGCTGTGTGCTCCGATGAAGCTTCGGTATGCCATTATGGGGTGTGACGTGTGGAAGCTGTAAAGTCTTCTTTAA  
 AAGAGCAGTGGAGGACAGCACAATTACCTTTGTGCTGGAAGAAATGATTGCATCATTTGATAAAATTCGAAGAAAAACTGTCCAG  
 CATGCCGCTATCGAAAATGTCTTCAAGCTGGAATGAACCTGGAAGCTCGAAAAACGAAGAAAAAAATTAAGGAATTACAGAAAGCC  
 ACTGCAGGAGTCTACAAGACACTCTGAAAAAGCTAACAAAAAATAGTTCTCTGCGCGCTGCCACAGCTTACCCCTACCTCGGT  
 65 GTCACCTCTGGAGGTGATCGAGCCTGAGGTGTATATGCAGGATATGACAGCTCTGTTCCAGACTCAGCATGGAGAATTATGACCA  
 CGCTCAACATGTTAGGTGGGCGCCAGTGATTGCCGAGTGAAATGGGCAAGGCGATACCAGGATTGAGAACTTACACCTGGAT  
 GACCAATGACCTTCTACAGTACTCATGGATGTTTCTCATGGCATTTGCCCTGGGTGGAGATCATACAGACAAGCAAGTGGAAA  
 CCTGCTATTTGCTCCTGATCTGATTATTAATGAGCAGAGAAAGTACTCTACCTGCGATGTATGACCAATGTAAACACATGCTGT  
 70 TTATCTCCACTGAATTACAAAGATTGCAAGTATCTATGAAGAGTATCTCTGTATGAAACCTTACTGCTTCTCTCCTCAGTTCTCT  
 AAGGAAGGTCTGAAGAGCCAAAGATTATTTGATGAGATTGCAATGACTTATATCAAGAGCTAGGAAAAGCCATTGTCAAAAGGGA  
 AGGAACTCCAGTCAGAAATGGCAGCGGTTTATCACTGACAAAACTTTGGACTCCATGCAATGATGTGTTGAAATCTCTTAA  
 GCTACTGCTTCCAAACATTTTGGATAAGTCCATGATTTGAATCCAGAGATGTTAGCTGAAATCATCACTAATCAGATACCA  
 75 AAATACTCAAAATGGAATATCAAAAGCTTCTGTTTCTATCAGAAATGACTGCCTTACTAAGAAAGGCTGCCTTAAAGAAAGTTGAA  
 TTTATAGCTTTTACTGTACAACTTATCAACTTGTCTGTAGATGTTTTGTCGTTCTTTTGTGTTGTTTCTGTTTCTATACG  
 CACTACATGTGCTCTAGAGGGCAAGACTTGGCAACAGAGCAGATGAGCCATCACTTTTCACTGACAGGAAGCAGAC

## MOUSE SEQUENCE - CODING

1861

1862



1863

1864

1865

1866

5 TAGTGTCTTTTGGACTCACTGTTTTTTTGGACTCACTGTGCTTTGAAGCCCTTGTCATTGGGCTCATAAAAAGATTCTGTATA  
CTGTCTCTCTCCCTGCCCCCTGCCCCCAATTTAAAGTATAGTGGCAGAACCAAGAATCAGAGTTACTAAAACTCTCTAGAAAAAT  
TTGGATGATACCCACCTGATCATGTCTTTTACTCACTATGTTTTTTTTTTTGGAGACAGAGTCTCGCTCTGTGCCCCAGGC  
10 TGGAGTGCAGTGGCATGATCTTGGCTCACTGCAAGCTCCGCTCCCTGGTTCAGCCATTCTCTGCTCAGCCTCCCATGTAGCT  
GGGACTACAGGCTGCCCCGCGCTAATTTTTGTATTTTTAGTAGAGTCGGGGTTTCACTGTGTTAGCCAGGATGGTCC  
CGATCTCTGACCTCGTGATCCACCGCCTCGGCTCCCAAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCACACCGGCCCTTACT  
CACTATGTTTTAAGCCCTGTGTTTCATTGTCTCACTGTAAACATTCCCCAAGCCAATCTGGAGCTGAGGCAAAATTTTAACAA  
15 TTTAAATCTGGGGAATATAAATATTGGATAATGATCATCTGAAAAAACAAATGAAGGTAGTAGCAATACTTTATATATCAATA  
AAATGGCAAAATAAGACAGTTGTTGAAGGACAGAAAGAGTAATGAAGTTAGGAGCTTATCTTAACACATTTTTTGTGTCATACCA  
TAGGCATCATATTTTTTAAATTTTTTTTATTCATACATAGGAAAAATATGTGTGTGAAGAAATAAATAACACCTCTTTGTACC  
TACCACCAACTTAAGGAACAGCTCATTGCTATTTCCCTTTGGTGCTCGCTGGATGCCCTTTCCAGTCACATCCCCCTCCCTTCCC  
ATCTGCAGGACTATACTAGTAAATTTTGTATTTTTGCAATTATTTGCTTTGTTTTATGATTTTACTACCTATCTACATATCCCTA  
AATAATCACTATTATTAGTTTCATATGTTTAACTTTATGTTGTGGAATCATTAAATGTAGTCTTTTTTTTTTATATATACTTT  
AAGTTCTAGGGTACATGTGCACAACGTGAGGTTTGTACGTAGGTATACATGCGCCATGTTGGTTTGTGTCACCTCAACTCGT  
15 CATTTACACTGGGTATTTCTCCTAATGCTATCCCTCCCTAGCCCCCACCCTCCGATAAATGTAGTCTTTTAACTTGTTTTTT  
AACTCAACATTGTTTGAAGATTTCATCCATGTGAAGCTGAAGCTTTTTATAGAGATCTTTGTTAAGCCTTTAATGAATACAGTAC  
ATACATTTCTCTGTTCCCTGTTAGTGGACATCTGGATTGTTCCAGAGTTTGTGTTTTGAACAACGCTGTGTGAAGTGTCT  
CTGAAACACATTTTATAAGAGTTTTTTTTTCCCCAAGGGAATTATACCTAGAAATGAATAACTAGATCAAGGACATACACATCT  
ACAACCTCTGTAGGTAAATGCCAAATGTTTCCAAGGAGCGTTAGAAGTGTCTCATCACTTTTACTAGTGTAGTCTTTTACAT  
20 TTGTGGCAGTATGGTGGGTGTGAAATATTATGTTTAGTTTTCTGGTGCCATTAAATAATTTTATAAAAAATATTAGAAGTC  
AAGGCAGTTTTTTTGTGTTTTTATTTTTTGTGTTTTGTTTTTAAATGCAGACATTGAGATTACAGCTTGGAAATAAACATTGGT  
TGCAAGTCTCTAAAGGAAAACTTTTTTGGTATTCTGGAGCTTTCTGTTACTGAAATAAAGTATGTTAAATATGATCATGT  
GTAGTTTGAAGTCAGAGCAATAATTGTGATTGTTGAACAGAATGGCAGTAAAAAGTTTCTAAACGATTGTACTGTACAAGGGACA  
CTTGTGTTGGGTGAGTTTATGCTCCCAACTTTTATGTTAAAGTTGCAACAAGGTTTAAAGGCTTATGTTGATAGGCCAGATG  
25 GTGACCAGCTGTGATAAAACACAGGGAACCTTGCAGGATTTCAGAAATTTATGCAGTAGTCCGCTTATCTGCAGTTTTGCTTT  
CCAAGTTTCAGTTACCCGAGTCACTGTGTTCTGAAAAATTAAGTGAAAAATACAGAAATAAGAAATCGAAGAGTTTAAAT  
TTATGCTTCCACCCATCCACCTGGAGTGTGAATCATTCCTTTGTTCAAGTCTCCATGCTGTAGGTGCTGCTCCCTTAGT  
CACTTGGTAGCCATCCAGGTTATCAGATTGACTCTTCTAGTATTACAACACTTGGCTTCAAGTAATCCTTATTTTACTTCATAGT  
GCCCCAAGTGTGAGGAGTGGTATCTGGCAATTGATATGTCAAAGAGAGCTGTAAATGCTTCCCTTAAAGTGAAGATGAAA  
30 ATTCTAGACTTATATAAAGAAAAAGAAATCATATGCTGAGACTGTCAAGATCTATGATAAGAAATGAATCTTTTATACATGAAAT  
GTGAAGAAATGAAAAAGAAATGCGTGTGTTTTGCTGTCTATCTCAGACTGCAAAAGTTGCGCAATGTGTATGATAAGTGTCT  
TAGTTAAAGGAAAAAGGCATTAAAGGTAAAGTATATAGTGTGTTGTTACTACCTGTGATTTCAGGCATCCATTGGGGGTCTCCTG  
AGTATAAGGGGAGACTACTCTTTAGTGTAAATGAACACTAAGGAACAGAGATGGGGAAGAGGTTGGAGAGATTAGTTCAGCAG  
TTTGATATAGGTAAACAGTTGTTTGAGAAAGAGAAAAATGTGATTAGTATTTTACCTTAGCAATAGTGAGCATAGTAATGATAA  
35 ATTATAGTCACACAGAACTCTTAGTATTTACAGAACGTTCACTTTGTGATCCCATTTAAACAATACTCTGAAAGAAAGGTATCAT  
TGACCACTGCTTTATTGATAAAGATATAAAGGTAAAGAGAGATGAAACATATTGGCCAATGATACCCATCTGGTAAGAGACAGGGA  
CTGGGTGGGACCCCAAGGCTCTCTCGCCCAAGCCACCGTTTTTTTGTCTTATACTTTTTTGCCTCTGATCACCATGGCTGAGT  
TTCTACTGTGGCAATGTCTGTGAGCAAGCATTGATCCCTGCGCTTCAAGTCTTACGCTTGTAGCAAGGACTGGAAAGAAAAAGC  
CAGGAGTTTACAGTCTGTGAGCAACAGAAAGATGATGAAATATGAAGAGACCAAAATGATTATAATAAGGTGTAGACT  
40 ATGTAGTAAAAATCTGCTTAGCTGTAAAGTCAAAGCAAGAGCAGTCTTTTCAAGATGGAATAGAAATGTGGAATTAAGGAAT  
TTCAAAGTTGTGAATTTTTTCAAGATAAATCATGTTTTATTTGGTAATTATGGTATTACTAATTTGATAACCTTCAGGGAGCCAC  
CTAATATTATAGAAGATGTACATATAATGACAAAGCAACATTTATTTTTAAGGACCACAATCTAATCTAAACAAAAATTTCCC  
CCTTTTCTGGCTTTTGGTTAATTAAAGCACTTATTAATATCAAGAAAGACACATAGAAAAACATTAGTATTTCTTACTACTTT  
45 ATTAATGTCTCTACATCTTACACAGATACTTGACTTGGCTATGGTCTAGATAATCCATGAAATTTAAAGGACAGATTTTAAACA  
CTTTATGCTAATATGATAGATCTCTAGGATCAGATTGCCATCACTCTCAGATGCGAAGCTTCAACCACTTATAGGTTCTGGTAT  
CTTGCTTTATACAGACCTAATTTCTCTCTTAACTTTCTTCTCAGTTGCTATTTGATTGAAATTTAGTATCTTCTATCTTAAAA  
TTTCCAAGTGGGAATTTTTGTGTTTCTGCATCTATCATGAAGCTGCTCAAATAAGTAGGTGTTGAAATAGGAGTAGAAACAGTAAT  
AGGCTGAAGCCAGACCAATACAGCTTCAAGTAAATGCGGACCTTGCTAAAGTCTGGGAGGACCGGTGTGTTATCTCAATGTACA  
50 AGTCTGTAGCCGGTGGCCCTTAATATGTTGGCTCATGCTCATGACTCTCTTCTGTAATATGCAGTTTAAAAATACAAGTTATT  
CTGCTGTAGAGATACATTGCAAAATGATGATATCCCTCTAAGTAAAGTTGGCTAAACAATAAGGACATATTATAATTAATGA  
ATTGAGAAAGATGTGACGATATGCAATTCTTTGAAGTTAATCTTTTCAAGTCTTAAATAAACAAGAGTAGGTACTCTGT  
TCTGGAGTGTATGAAGGGGTACCATCTGTCTTGGTCTCTGCTGCTATTTCAAGGTGCTATAAGTCAAGTAAAGAGAGCAAT  
CATAATCATTTGATAGCATCCCTCAATGTGTTTCTGAGCTACTGTGAGAACTTATTTTGAATAGGTAGCAGGAAACCTCTTTGC  
55 AGGGCAGCATGGGCAAGGATTTGGAGGACTATTATATAAGATCCACTGAAGTCTTCAATCATATATCTTAACTAAAG  
GACTGGAAGAGCCAGATTCCAATTTAATCTGCTCTTCTATGAATTTCTAGCTGGGTTCATTTAAAAAGAAAAAATCTGAAGATTG  
CAAGATTTTGAAGACATCTTAAATAGGTGAACCTCAAGGTGCACTTTAACTTGAGACTGATAACTGAATCTTCACTCTTT  
GATCTGATATTGTCAAATGAATGAGGACTTAGTGTCTAGTAAGTTTGAACAGAAATGATATTAATTTATTTCTCATGATTGAT  
TCTTTTTGCTTTTTAATAGATTAACTTCAACGTAGAACAGTTTCTCAACCTCTGGACTATTGACATTTTGTATTGGATAATCT  
60 TTGCTGTAGGGCTGTTCTGTGTTTGCAGGATAGTTAGCAACATCCCTGACAATCACAAATGTTACTTTCTCTATGGATT  
GCCTATTCTGGACATTTCTGATAAATAGAATCATATATATGTGGCTTCTGTACCTGGCTTATTCACTTAACATGTTTTCAAGGT  
TCATCCATATTGTAGCATGTAAACAGCACTTATTTCTTTTATGGCTGAGTAATATTCTGTTATGTGGATATACTACCATATTT  
GTCTATCACTCTTAGCTGATGGTCTTTAGTTGTGTGCTTCTTGGCTATTATAAATAATGCTGTTAAGAACATTCATATAC  
AAGTTTCTGTGTAGACATATATCTTTATTTCTTGTGTGGATACCTAGGAGTAGAATTAAGTATCATATGATAACTCTATGTGT  
TACCTTTTGAAGAACTGCCAAACATTTTCTACAGTGGCTGATCATTTTCACTCCCATCAGCAATGTATAAGAAATCCAATTTCT  
65 TCTGCTCTTGCCTATATTTAATCTGTCTTTCTTATAGCCAACTGCTGTGGTTGCAATGTTGTCCCTCCAAAATCATGTT  
GGAAACATAATCCCAATGTGGCAGTATTGAGATGTGAGGCTTTAAGAAAGTCTTGGGTCATCAGAGGCTGCCCCATGAATAGG  
CTAATCCATTATGAGTTAATGTACTAATGGGTATCACTGGATTGGGACTAGTGGCTTTAAGAAAGAGGAGAGAACTAATCTA  
GTAAGCTCAGCCTTCTCACTATGTGATTGCTGCCCTGTGTCACTTGGGACTCTGCAGAGAGTCTCCAGCAGCAAGAGTTCTTC  
ATCAGCTGTGGGCCCTTGACCTTGAACCTTCCAGCCTCCAGAAATGTAAGAAATCCATTTCTTTTTTAAATAAATACACAGCT  
70 CACGTATTCACTTATACCAACAGAACACAGACTAAGACACCATCTTATGGGTATGGGTATCTCAITGTGTTTTTATTGTGTCT  
CCCAATGACTAACGATGTTGAACATCTTTCTATGCTTTTGGACATTTGTGATTTTCTTTGAAGAAATGTCTTTAACTTTCT  
TGCCCATTTTAAATAAGGTGTCTTTTATTGTGTGAGTTGTGCGT  
ATATATGTGTATGATATATGCAGATATATTCTAAACACTAGACCCTTATGAATATATAAATTTGAGGACAATTTCTCCCATTTAA  
AAGGCCATCTTTCACTCTTGTAGTGTCTTGTACTCAAGTTTTAATTTTTATGAAGTCCAATTTATTTTTTAATCTTTG  
75 TTTTGGCACTGTATCTTTAAAAAGTTGCTGATCAAGGTCAAACTGATTTTCACTATGTTTTTCACTAAGAAATATAGTTTTA

GCTCTTACATTTAGGCCCTTGTATCCATTTTGAATTAATTTGTGTATATGGTGTGAAGTAGGGCTCTAACTTATTCTTTTGTGTAAT  
GATACCTAGTTGTGCCAGCACCATTTTGTGAAAAGATTATTCTTTCCCCATTGAATGGTCTGTATACCTTGTGAAAATCAACTGAC  
CATAAATATATAGGCTTATCTCGGACTCACAATTTCTATAGTCTGTATGTCTAATCTTATGCCAGTACCACACTGTTTGTGATTAT  
TACATCTTTGTACAAAGTTTGAATTTGGGAAATGTGAGTCTTCCAACCTTGTCTTTTAAAGATTACTTTGCTATATTCCGTG  
5 TCGTTGCAAACTCATATGAATTTAAATCAACTCTCCATTCTCGGAAGAAAAAGAGGCAATTGAAGTTTCAGATAGGGATTGCA  
TTGAACCTGTAGATCAGTTTGGGAAATATTGCCATCATAACAATTAGTAGGTCTTCAACCCATGAATACAGACTCTTTCCATT  
TCTGTAGATATTAGTTTCTTTCATTAAATTTTGTAGTTTCAATATAAAAGTCTGTACTTCGATTAAATTTATTCTTGAATAT  
TTTGGGTTTTGATGCTTTTATGAATTTGTTTTCTTAATTTCACTTTAAGATTGTTCAATTGCTACTGATTAGTAATGCAACTGATT  
10 TTGTGTGTTGATTTTGTATCCTGCAACCTAGCTGAAATCATTGATTAGCATAATAGAGTATTTAATAGATTAGGATTCTATAT  
ATAAGATCATGTCTGCAATTAGAGATAATTTACTTCTCCCTTTCAATCTGGACATTTTTACTTCTTTTCTTGGCTAGTT  
GCCCTAGCTAGAACCTCCAGTGCAGTGTGGAATAGCAGTGGTGAAGATGAGCATCTTGTGTGGTCTTCTATCTTGGGGAAACC  
TTTCAGTTTAAAGTGTGTTTGTGGGGTTTTTCATAGTTGTCTTTATCAGATTGAGAATGTTCCCTTCTGTCTAGTTTGTGTGAG  
TGTCTTCTTTTGTGATTGTTTAAATCAGGAAAGGGCATTAGATTGTGCAAAATGCTTTTCTGACAGTATTGAGATTGTGTGTGTT  
TTTCTGGTCTTTTATGGTTTATCACATTAATTGATTTTCATATGTCAACAAACCTGTGTTCTTGGGTTTCTATCTCACTTGGTTA  
15 TGGTTTATAATCTTTTATATACTGTAGATTGCAATTTGTCAGTATTTTGTGAGGATGCTTGCATTTATATTATAAGGGATAT  
TGGTCTGTGTAGCTGACCAGTAAGTATAGTAAGCTGTATAGTTTACTAAGTGTCCCTCTGTTTGGGGGAGACTTTGAGAAGAA  
GGATTGTTGGTAATGTTCTTAAACATTGGTAAAATTCAGTAGTGAAGCCATCTGGGGTCTTCTTGGAAAGTTTGTGATTACT  
AATCTTATGATCTTTACTTGTGTTGTATAAGTCCATTCAGATTCTTTCTCTTGTAGTCAATTTGACAGTTGGTTGAGGAATTTGT  
20 TCAATTCATGTAGTTATCTAATTGGTATGTATTAATTATCATAGTATCTCTTATAATCTTATTTTGTCTGAAGGTGAGTC  
ATAATGTTCACTCTTTCATTTCGGATTCTGGTAATTTAAGAGTCTTCTCTCTTTTCTTGGTCTAGCTAAAGTAAAGT  
TTTGCCTGTTTTCAGGGAAACAGCTTTTCTTTTGTGAGGCAGAAATTTCCATCTGTCAACCCAGTCTAGAGTGGTGGTGC  
ATCTCGGCTCATTGACGCTCCGCTTCCCGGTTCAAGAGATTCTCTGCTCAGCTTGCCAAAGTAGCTGGGATTACAAGCGCCCA  
CCACCAGGCTGGCTAATTTTATATTTTAGTAGAGACGGGGTTCCACATGTTGGGCAGGCTGGTCTCGAATCTCTGACCTCA  
GGTGATCTGCTGCCCTGGCTCCCAAAGTGTGGGATTACAGGTGTGAGCTACCGTGCCCAACCCAGCTTTGGTTATTTTGTG  
25 ACCTACTCTATTGTTTTCTCTCTTCTATTTCACTTATTTCTACACTGGTCTTTATTTATTTCTTCTTATGCTTGTCTTGGACTT  
AGTCTCTTTTTCTAGTCTCTTAAGGTGGATAATTAGTTCCTGATTGAATTTCTACTTCTTGTAAAGGTGGTCTAGTACTGCT  
ATGAATTTCTTCTCAGAAATGTATGCTTTCTAGTCACTCCCTTAAGATTGGTATGTTGATTTTGTGTTTCTTCAAG  
GTATAGTCTTCTGATTTCATTGTGATTCTTCCCTCTCAACCCGTTTATTATTTAGGAATGTTGATTTCACATACCTGTGA  
ACTTTCCAGATTTCCTTCTTGTAAATCTCAGTGTCTTCCATTCTGGTCCGAGAACATCTTGTATGATTCTATCTTTTAAA  
30 ATTTATTTGGCTTGTCTATGACCTAATACATTGTCTATCTGGAGGATGTTTCAATGTACACTGAGAAGATGTGATTCTGCTT  
TTGTTGGGTAGAGTGTGACAGGTGTGTTGGTACATAGTCTTCTTCAATCTGTTTCTTGCAGATTCTATCTAGTTGTTCTGT  
CTATTGGAAGTAGGATATTGAAATCTCCAACCTAATATTGCTGAATGTTTATTGTTTTCTTCACTTCTGTCATTTTGTCTTATA  
TATTTTGAATTTCTATTGTTAGGTACAAGTAAGTTTATGATTATTATCTTCTGATAGATTGATTCTTTATCATTATACAGTG  
35 CCTATAAGAACCAATTTTATCTTAAGTCTATTGTCTATATTAGTATAGCCACTTCAGCTTCTTTGTTTACTGTTTACATTGGA  
ATATTTCTTCTTTTACTTTCTATTGTGTTCTTGAGTCTAAGGTGAATCTGTATAGTAGCAATTGGATCTGCCAATCTTGTCTT  
TTATTTGGGGAGTTTAAACATTGACATTTAATGTAATTATTGATGAGGAAGATTACTTCTGATATTTTGGCATTGTTTCCCTTT  
ATTTGTGCTCTCTGTTCTTAAATTTCTTCCATTACTACCTTCTTCTTTTGTATTACATATTTTCAAGTAACTTTAATTTT  
TTTGTCAATTTCTTTTGTGTATGTTTATAGTTATTTCTTAGTGGTGGCCAGGAGATTTATTTGTCAATTTAACAGCCTAGGTTG  
40 GGCACAGTGGCTCATGCTGTAAATCCAGCCTTTGGGAGACTGAGGCAGGAGGATAGCTTGTAGTCCAGGAGTTCAAGACCAGCTT  
GGGCACTGTCTGAGATAGTCTCTACAAAAAATACAAAAATTAGCCAGGCATGGTGGTGTGCTGTAGTCCAGATGCTGTG  
AGAGGCTGAGTTGGGAGGATAGCTTGAAGCCAGGAGGTGAGGCTGCAGTGAATTTGATCACACCCTGCACTCCAGCTGGGTA  
CCAGGGCAAACTAGCCCAAAGAAATGAAGGAAAAAATACTAATTTAGATTAAATCAACTCAACTTCAACAGTGTATAAAAA  
CTTGGCTCTGTATACCTCTTCTGCTTCCACTCTGTGCTGTTATTGTATAGATTTCATCTTCTACACTGTGTTTATCAATG  
45 TAGATTAAAAAATTTGCTTAGTAGTTGCTTTAGAATCCGATACGGAGAAAAAGGAGATATAAACAAGATGCATTTTACTGTC  
TTGATGTTTACTTATGTAATTCCTTTCTGATGTTGATTCTAAAGGCAAGTAGGGTTATTGTGAGTGTCTTTTGTGTTCAA  
CCTGAAAGACTCCTTTAGCATGTGTTGGAGATAGCTAATGAGTGAATCTCAGATTTTTGTATCTGGGAATGTGTAATTTAT  
50 CTTTCAATTTTGAAGGATAGTGTGGCAGGATACAGAAATCTTGGTTGACATGTAATCTTTTCACTATTGATTAATGATGTCATGTA  
CTGCTTCTGACCTCCATGTTTCTGATAAGGAATCAACTGTTAATCTTATTGAGGATCACTTGTGTAATGACTTGTCTGTGCT  
GCTGCTTCAAGATTCACTTCTGCTTTAGCTTTTGGTAGTTGATTGTGATGCAATTTAGGTGTGACTTTATAGTCTGTTCTA  
TTGGAGTTTGTGAGCTTTGTAGATGTAATTTTCAATCAGATGCTGTCAAGTCTTTTGGCACTATTTTCTTAAATAATCTTTTGTG  
55 CCCCTTCCGCTCCTTCTGCTACTCTGATTATTGTTGTGTTGCTTTGTTGGTGGTGTCCAGAAAGTCTCTGAGACTCTGTCCAGT  
TTTTTCTCCCTCTTTCTTTCTTCACTTCTCAGACTGGATGATCTCAATTTGACCTATCTTCGAGTTTATGGATTTTCTCTT  
CTCCAAGTGACATCTGTGAGATGAATTTTCTAGAGAAATTTTCAATTCAGTTATCTTCTCAAAATTTCTCTTGGTTCAGT  
TTTATCATTGCTATCTTATATTATTCTCAGTTTAAATGAGATACTGTTTATCTTCTTCTTAGTTCTTTAGACATAGTTTATGTC  
ACTGAATATATTTAAATAGCTGATTTTAAAGTCTTTTCTTTTATTTTGGAGATGGAGTCTCGCTCTGTCAACCCAGGCTGGAG  
60 TGCAGTGGCAGATCTCAGCTCACTGCAAGCTCCACCTCTGGGTTCAACGAATGATTTAAGTCTTTGTCTATGAAGTCTAGTAT  
CTGGGCTTCTCAGGCATAGTTTCTGTTTTCTTCTTCTTCTTCTGCTGACTTCTGTTCTTTGTATACCTTGTAAATGTTGTGTT  
TAACTGGACATTTTGAATATTATAGTGAACAACTCTGGCAGTCAAGTCTCTCCCTCCCCAGTATTGTTGTTGGTGGATGTTG  
TAGATGTTTGTGTTGACCTAATAATTAACAGAGATTTCAATAATGCTAGAAGCAAAATATCTTCCAGTCTTTGCCCATGGCCTCT  
65 GTGTATGCAATTAGGCGAGGCTTGAATCTTACCCAGGAGGTTTACAACCTGCTTACGCTTTACTACAGCTTCTGACAGCAT  
TAAGGTCAACAGGTGGTGAAGTGTGAGCTTCACTCCATCTTCTGAGCATATACACAGCCCTACTCATGATGTGGCCCTCTAG  
ATTTCCAGGAGTATGTTGACCTTTCAAGGCCCTTACAGACTCCCGAGCTTTTCTCTCAATCTTTAGACTAGTGTGTTGTTTCT  
TTCAACAGTTATCTGTAGGCGAGCAAAATTAAGAGATTAGCATAAATGTTTCACTCTCTCCACCCGTCATGTGCCCCAGGGAA  
70 GCACTAAGCCAGTTCTAAGTTAGGCAAAATAAGACAATCTTTTGGAGTGGTCTTCAATGGAGTCAACAGACAGGTAAACCAAT  
AATTAATACAGTCTTTGGCTAGATCAGTGGCTCACACCTGTAATCCCGGCACTTTGGGAGGCTGAGGAGGTTATCAGAGG  
TCAGGAGATTGAGACCATCTGGCTAACACGGTGAAACCTGTCTCTACTAAAAAATACGAAAAAATAGGTGGCTGTGTTGGCGGG  
CGCTCTGATGCTCCAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCAGGAGAAATGAATGAACCCAGGAGGTGGAGCTTGGCGTGGCCGAGATCACA  
CTACTGCTCACTCGGCTGGGTGACAGAGCAAGACTCCGCTCTCAACAAAAAATAAGTCTTCTGAAAGAGGTCCATTCT  
75 TGCTGTCTTTCATACCAGGAATGTGGAATGTGGAATGTTTTCATGGCTACTGCTAAGTGAAGTCAAGGATAGATGGGGAC  
TGGGTAACCAACCAAGAGTTTGTGTTCTTACCAAGAAATAGCTGGGAAAGAGGTTGTTTGTGTTTTCAGTAAAAATCCCTG  
GGCTGCTTCAAGCCGTGATTAATTTTTCAGGTTCCGAAAGATTCAGTTTGAACAGTTTGTGCTTTTATGTTGTTATGGATA  
TGTAGAACTTGAATTTCTTTTCCACAGTTTGTGCTGACATTGTTTAAAGCACTTTTGTAAAAACCAATGTTGTCTCTCA  
AGGCTAGCCAATAATAAAAATCTGTTACTCCCTTTGATTTTGAAGAAATGAAATCGTATTGACCAAAATCAATCTAGAGGTCT  
TTCAAGCTGTTTTACCATTATCTAACTTTAGAATCTAATGATCTGTACATTGTCTAGCATACTGGTGGTCTCAATGTCTAT



AAGTTCAACTTTGGAACAAATGAACCTTTTGTGTGCAAGTTTCCAATTGTTTGGAAATTACATTGATGCCCTCCATCAAACCTGT  
TATTCGTGGGACATCTAGGAATTTCTTACAGCAGCTGACAAATATTTCAAGTCAGTGCCTGGTAGTACTGTGCCACAGGCAACAGC  
TTCAGTAGTAGAGCGATCTTATCTATAAGGCAGTGTGTGAGCAATGTTTATTAGTGTCTTCTAACTACTCAGAGAACTATCA  
GGGGTTATAGAGGTAGCTCAGAGAGTTGGGTGCAAGTAGAGAAATCCACCCGGCTTGCATTACACATCTTATTTAGAGAAAGCTT  
5 TCCCTTTGAAGAAAGGAGTTCTAAGGTTTAAAAAATTTACCTTGAATGCCACTTATATTGCATTTTAAATTTTATTTAGAGAAATCAAT  
GGAAAGTAGAAAAATTAAGGCATGATACTAGTGTAAAGATGTTGGTTAAAGCTTCTGGCAATTAATTTTATTTCTCTTTTATA  
ATTTTATTAATAATTTAACAAATTTTCAGTTTATGCTGTAATCCAGACCAAGGTTTCAATCTAATGAAGTTAATGCCAGTGTGTCTGC  
TACCTATTTTGTCTTTAGTCAATCAGCCATGCTTCTACTTATCTGAATAAGCTAGCTTAATCTAACAACTAAAAAAGAAAGCTG  
10 TTGCCTAAGTTAAGAAAAACAGTTTGAACCTGTTTCAAACCTAAATACCCAGTAGACTCTAGTGTGTGACAGGAGAAATGCTTAAT  
TCAGAAATGTCCTGCAGTAGATCATTTATCTCATTCTCTTCTATAGGATAGCTTATTGTTTGAATTTGATTTAATATATGT  
TGTGATTTTGTGTGCTTGTCTTCTATTTTCTACCTGGATAGACTCAAGATAAAACCTGGTACCTGCGAGTGTAGCTATCAGTTTATA  
GCAGAGGAAATTTACATTAGAATCTGGCTGTGTATTTACATGTATCTAACTTGGAGGTCACTCTGCTTACTGTTGATATATCAGTC  
ATATTAGATGATCCCTAATGAGATACAGAAACCCCGGAAACATCATTAGGTGGAACAGTGTCTTAAATGCTTTATTAGGTGTTA  
TAGGTAAAGCAAGCCCTAGTACTATTGTGGCATCAAGTTAGGTGTTTAAAGACCTGTATTCTTCTATTGTCACTTGTGAAATTTGT  
15 TCCCTTGATGTAGCAATAGAAAATTTAGATTAGGCTTAAGTTAATCAGCAAAACAAAGATAAAAGTCTGATACTATCTAAATATT  
TGTGTTTCTAAATAATTTAACAGTGATCCAATTAGCTACTCTGTAGAAATGTAATTGATAAACTTTTCTACTCTTTTAAATTTG  
CCATCTTGAATTTTACCTGTTTTTAAAGCTGTCTCAAGTCTCTCTAAAAAAGGCAGTCATTTATAAATTTAGAAAAGCTTGAT  
AGCACAGAAAGTCACAGAAAAATGTAAACATAGTTTAAACTGAATTTGATACAGCCACTAGAAAGTACTTTTATTAAGTTTACAA  
ATATTAGTAGAGTGGAACTCATGCATTTAATATGTTTGAACCTTTTGATCAAACTATGTCTATGAAAAACATTTTAGATAATATAT  
20 TCTTTAATCATGTGTGTGTAATAATGTGGCTTTTTTGACAACCAAGTAGCTTTTCTGTGTGCCAACTGTGACTTTAAAAATTTAA  
AGTACTCAACAGAGTAAACAAACCAAAATACCACTTAACTGTACACATTTGCACATGCATTTCTATAAATAGTACATGGGTTT  
CAAGTCTTCACTTTTGAATTCAGAAATGGGTTTTTCTCTCTCAGTAGAAATAAAACCTTGATTTATTTTATTTATTTATTTAT  
TTTATTTTGGAGCGAGTCTCTGTTCTGTGGCCAGGCTATGGTGAGGAGGTGATCTCAGCTCACTGCAACCTCTGCCCTCTCTGG  
25 GTTCAAGTGATTTCTCTGCTCAGCTCGCCAGTAGCTGGGATTACAGGTGCTGCCACCATGCCAGCTATTTTGTATTATTTTA  
GTAGAGATGGGTTTCTCCATGTTGGGCGAGCTGGTCTGAACTCTGGCTCAGGTGATCTGTCTGTCTCAGCTTCCAAAGTGC  
TGGGATTACAGGTGTGAGCCACCGCATCCAGCTAAAACTTGATTTTAAAAATCCAAATCGAAGACAGAAATGTGTATTTTAGT  
ACATTTATTAGCAGCTTGTGAGCTATACCATATGGCTGTTTATCATTTAAACAGCTTGTAAAGCAAAACCTCAGGATTCATGAG  
TGGCAGAAGGACTGAGTACTTTGGGAAATAGAGAGAACTTTTGTGAGGATGGTTGAGGAAGAGTCCAAGACAATAATAGGCAGA  
30 ATAAGCAAAATCTAGAGACTATTGTAGGCACTCAAGTATGTATTGTTAGAAATGAATGGCTGAACTTGGTATATTGAGGAACAC  
TGAGAAAGCCATCTGACTGGAAGATAGTTTCTACAGAACTGGTGAGACATATGTTACAGCTAGATTTTGTGAGCTTGTGTTA  
AAGTTTGGGCTTTATTTTATACGGGGAGAAAGTTTACAGGGGTTTGGAAATGAGGCTTGGAGCTGTTAATGGGGACACAGTGTG  
GTTTATAGGTAGTGGCTTTCAAACCTGTTTAAATCCAACTTTGATGATAACCTGCACATACTATTGTTTATAACTTCCATTTAG  
35 TTGTATTGGTTTATCAAACATCTTCATTGATCTTACTGATGCTTCTATGCAATTAATTTATAAATTTGAATGTCAAAGG  
AAGCTTTAGCAGTAAATAGCACTTTTATCTGTCTTACGTTATGGAGTCTGTCATAAGATTTAAATTTTATTTTGTGAAAT  
GAGTTTGTCTTGTTCACGGGGCTGGAGTGCAATGGTGTGATCTCGGCTCACCACAACCTCTGCCCTCCCGGTTTAAAGTATTCT  
CCTGGCTCAGCTTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGCATGTGCCACCATGCCCGCTAAATTTGAATTTTAGTAGAGCGGGTTTCT  
40 TCCATGTTGGTTCAGGCTGGTCTCGAACTCCGAGCTCAGGTGATCCGCTGCCCTCAGCTTCCCAAGTGTGGGATTAGAGCGTG  
AGCCACCGCGCCCGCCAGATTTAATTTTTTAAAGAAAAATTTTGTCTAAGGGTTTGGAACTCTGTTTATAGCAAGAAATGGAT  
TAAGACTGATTAATACTAAAGGCAAGAGGAGGCTCTTATGTTTGAATTTCTTGTCAATATTTACACAATAAATCTCTCCACA  
AATATTAAATGGTACCAGATATTAGATGGTTATAATGGCAAAAGTGTCAAAGGATGCTATCATATTATGATCAATCAAAAT  
45 GAACATTATAAGGCTATCCCTCTCAGAAATTAATACGTTACTCTGTGGAACCTTGCTTTTAAATGTAGAAGTTGTCCAGAGCC  
TTTCTTCTTTCTCATGTCTCTTATGTCTCAGTCTGAGTCAATCGGTTCTCACTGAATGATTAAAGAAAAACATCTTAGGTGGG  
GAGTCTTGTATATAGTAAATGTTAATTTATTGGGTTGGTGAACTGGTGAACGGGAAGTGTGCTGCGCAAGAGAGGATGGGAAGAACTCAC  
CCAAATCTTACCCGCTTTACAGAACATAAACTTCTTATTCAGTAGTACACAATAACTTAACGATCAAGGCATCTTAACCTTTCTG  
50 TTTTACAGATGAAGAACTATCGTTTGGCTTGATCAAGTATTAGTATTATTGTTCACTCAAGTGCTTACGTTTGTGTTATCT  
CAGGGTTTACGTTAGTTATTAACCAAAAGAACTAGTTTGTGTTAGTCTGGAAGTCTAAATATATAAGAGAAAGGTGAGGATTAAG  
AGAAGATGAAGGGAGACTTTTGGAAATGGCTATGAACCTTCTAGTAACATATACCACCTTAAATAGACAAATTACAATGCAGTTATG  
AAGATATGTATTTTTCAGTGAAGACAACTAAATGTTTGCACAGAAATTTCTTTTTTATTGAGTGTGAGAAATCTATTGAGGAG  
55 TACTACCTTGACACAATAAAAAAGAAAGTGAAGTGAATCTAGGAATCTACGTGGCTTAGGAAATTTTAAAGTGTGGAAC  
TGAAGGAGAGCAAGAGAAAGGGAGCATGGCTTCCCTGTTTGTGTTGATGAGGTGGGTTTAAATGCTTTTCCCAATGCAAGT  
GCACACTGAGGATTACAGAAATCTTTTAAATGTTTGTAGAAATATTTTCACTTATAGGTAAACGTTGATTTTGTGATTTCT  
CCAATTTACGCTTTCTCATGTTGTCTATGCTCAATTTGTATACCATATATAGTTTGTGTTAAATGACAAAGGTGGTGTGTTTGTGTT  
60 TTTCTTTTCCCTTGGTTAAATTTAAAGAGAAAGTGAAGCTAGAAATTTATCTAAAAAATGTAACCTTCCCTGTAATTTAA  
GTATCAATCTAAATTTGAATTTTCTTGTGATAATCTTTTTCAAGCTATTACCATGTTGACAACTTGCTTCTGTTGGCAAA  
TACACTAGCAATACGTTATAAATATGTAACCTTCAACCTATTACAGTTGATGCTTTTTTAGCCCTTTGGATTAAAAATACAGCA  
65 CTGAAGAGGTGAGGAAGTACCAGTCTGCTCAGCAATTATTTCGAAATCTGTTTATAAACTATACAATTTCCAAGGCTAGAACT  
CAGCACCTTTCCAGGTACTAATATTGGGACAAAGATAGAATTTGATTTTATTATTACCTATTGACTGAAGTCTAATCTAAATC  
TTGCACCTAGTAAGATCTAGAAATAACGTGTGTACTCTGACCTGTAACCTAATCTAGTATTCTGTGTATATTCTTTCTCATT  
TGGGCTCTTAAAGGAAAGTAACTGATCATCTGATGATCATTAGCTGAGCTTTTTCAGCAAAAGTATATGTTTATAAAGAAAT  
70 ATAGGATAATTTAGTAATTTAATAATGTGACAACATTTGCGTGTGTTTTTTTTTTTGGAGAAATACAAATTTGGAGAAACAGAAAA  
GTAAAGAGAGCAGCAGCAGAAATATCACTATAGGATCAAAAGATTGCAGGAACCAAACTCCAAAAATTTAGGGCATAATGTACTA  
AAAAAGGGCAGTGGAGGAAAGGACAGTCCAGACTAGCTCTGAGGGTCCAAAGAAAGTATTAATATTGTTACTGGAGTGATTTG  
TCTGCTATTGAGGCTTGGGAATTAAGTGAATTTGTTGATATACTAGACAGATACTTCCACCCATTTTCTCTGATAATCAGGG  
75 TTCAATTTTCTATTTCTATTTCTCTGGATGCTCCATTTCTTAATTAATATTAATATTAAGCTCTCAGTCTTTATGCTAAAAA  
TTGGTTATTTAAAACAATTTAAATCACTTCACTGCTAATGGCTTAAAGTTCAAATCCATTTAAGATCGATATTGTGCTCTTTAA  
AATTTTATAAAGATATTTAACTGATGAGAGGATACCTACCTTCCAGTGAATAAATCTAGTGAATTTGATTTAGGAGG  
CTAGTTATTTGGTTTAAAAATGCTGAGATTATGGAAGTGGATTGGAATATTTTGGAGCAATATTAACCAAGTATCTGTAACAT  
TTAATAAACTTATAAATCTCTCTTCTCTGTTGATCTATCTTGAAGAGCACTCTATGCTCTAGGCATTCCTTCTGTGGTGTG  
ATTGGTAGAGGAGTAAACCACTTACTGTAATGGGCACATGCCAGTTGGCTTCCAGGCAGCATCAAGCTTGGACTGAGCTACAGCT  
70 AGGGTTAGGAAAAATGCCTTTAACTGTTTGTCTCTGCTCTTTTAAACATTAAAGGCACAACTGTACTAATTTAAGTATTTCA  
TAAGGTCTTTTAGGGCTTATAAGATCTTTTAGGAATGGCTGGAAGTTATTAGTACTGTTTCAATGAATCTGAATACCTTTAATCAT  
GATAATGAGAAGTTTAAAGGGTGGTTTATAGTTAAACGGAATTTCTCAAATTTGGCTTGTCTTATGTTAGTTTATTAGGAT  
CACAATTTGGAGTTTCTGCTGCTACTTTCAATGTATTTAATTTACTGACCATCACTATTGGGGGAAAAATGTTATATGATATTT  
75 AGAAACCAAGAGTTTGGAGTTTTCCTCCATAGATGATTTATTTATTTATTTATTTTAAAGACAGGGTCTTGTCTGT  
CACCAGGCTGGAGCACAGTGGCATGATCTAGCTCACTGTATTCTTGAACCTCTGGGCTCAGACTGTCTCCACCTCAGCCCAA

GTGGCTAAGTATCAAGTAAGAATCACCTGGCAAATTCGAAGGCTGTATACCAGATTTCCTAAATTAGAATTTGGGGTTGGGTATC  
TGAATTTTAGTAAAGCCCTCCAAATGTTTCTGGTATTGCTTCTAAGAACCAATTGATAACATAATAGCTGGCCATTATAGGGGTA  
TTCTGTCATATTTAGATATAGGCATACCTTGTGTTTATTGTACTTCCCAATATTCGGTGTATTATTTGTTTGTCTCACTTACAAA  
TTGAAGGTTTGGGCAACCTATATTAGCGAGTCTGTCAAGTCCATTTTCCACAGCTTGTGCTCATTGTTGTCTCTGTGTCA  
5 CATTTTGGTAATTCTCTCAATATATCAAACTTTTCATCATTTTGTATCTGTTACGACCAGTGATCAGTGATCTTTGATTTTTC  
TTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGACGGACTTTTGCTCTGTCAACCAGGCTGGAGTGCAGTGGTCAATCTTGGCTCACAGCAACCTCTG  
CTCCACAGGTTCAAGCAATCCTCTGCTCAGCTCCCCAGTAGCCGGGCTACAGGCGTGTGCCACCAGCCTGGCTAATTTTGT  
TATTTTGTAGATAGATGGGATTCCCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAACTCTGACCTCAGGTGATCCGCTCAGTTGGCCTCC  
CAAAGTGTGGGATTACCGTCCAGCCTGATGTTACTATTTTAATGTTTTCAGGCACCATAAACCTCACCTGTATAAGGCACCGT  
10 ACTTAATTGGTAAATATTGCGCATGATCTGACTGCTCTTCCAACCTGGCCATTCCCTGTCTGTCTCCCTCTTCTGGGACTCTCAAA  
TCCCTGAGAGACAATAATATTAAATTAAGCTAATTAATAACCTACAGTGGCTCTAAGTGTGAAGTGAAGAGTTGCATGTCT  
CTCACTTTAAATAAAAAAGCTAGAAGTGGCTAACTTAGTGAGGAAGGCACATCAAAAGCCAAGACAGGCCAAAAGCAAGGACTCTT  
GTACTAAACAGCTAAATTTGTAATGCAAGGAAAGCTCTTGAAGGAAATAACTAGTGCTACTCCAGCAAAACATGTGAATGATCAG  
AAAGTGAACAGCCTTCTTGCTGATACGAAGAAAGTTTAGTGGTCTGGACAGAAGATCAAAACATTCAACACATTCTTTAAGCC  
15 AAAGCTTAATCTCTTCAATTCTATGAAGGCTGTGAGAGGTGAGAAAGCTGCAGAAGAAAAATTTGAAGCTAGCAGAGGTCCGGTGT  
ATGAGGTTTAGGGAAAGAAGCCAGCGCTGTAACTAAAGTGTAAAGTGAAGCAGCAAGTGTGATACAGAACTGCAGCAAGTTA  
TGTAGAAGATCTAGCTAAGATTACTAAATATAGATTTTCCATGTAGATGAAAAAGCCTTTTGTGGAAGAAGATGCCATCTAGGA  
CTTTCAAGCTAGAAAGGAGTCAATGTCTGGCTTACAGGACAGGCTGACATTTCTGTTAGGGGCTAATGTAGTTGGACTTTAA  
20 GTTGAAGCCAGGCTCTCAATTACCACTCCAAAATCCGAAGACCTTAAAGACTTATGCTTAATCTACTCTGCTGTACTCTAGAAAT  
GAAACCAACAAAGCCTGGATGACAGCAGATCTGTTTATAGTATGCTTCACTGAATATTTTAAAGCCACTGTAAAGACCTGTTCAACT  
GCTCAGAAAAAATGATTACTTTCAAATATTTGCTGTTTCAAGTGCAGTGCACCTGGGCTCACCCAAAGAGCTCTAATGGAAATGTGAC  
AACAAGATGGATGTTGTTCTCATGCTGCCAACACATCATCCATTGTAGCCCATGAATCAGGGAGTGATTTCAAGTTTCAAATCA  
GTACATTTTGTAAAGGCTATAGCTGCTATAGACAGTGATTGCTCTGGTGGACCTGGGCAAGTAAATCAAAACCTTCTGAAAGGA  
25 TTGGCCATTCTAGATGCTATTAAGAATTTGTGATTCGAGGAGGAGTCAAGGATCAACATTAGTAGCAGTTTGAAGAAGTGTGA  
TTCCAAACAGTTTATAGATGAATTTGAGGGGTTTCAACACTTCAAGTTTAGGAAGTCACTGCAGATGTGGTAGAAACAGCAAGAGAACTA  
GAATTAGAAGTGGAGCCCGAAAAATGTGACGGAATTTGCTGCAATCTCATGAGAAAAAGTGAATGGATGAGGAGTTGCTTCTTATGGA  
CAATGAGCAAAATAAATTTTTCTTGAGATGGAATCTACTCTGGTGAAGATTCTGTGAACCTTGTGAAATAACAACAAAGGAT  
TTAGAGTATTACATAAACTTAATTTGGTAAAGCAGCAGCATGTTTGTAGTGGATTCTTCCAGTTTGAAGAGTCTTACTGTGGG  
30 TAAATGTCTATCAACAGCATCTCGTGTCTACAAAGAAATCTTTATGAAAGAAAAAGTGAAGTCTTATTGTTGTCTACTTTAAGAA  
ATTGCCACAGCCACCCACCTTCAAGCAACCACTCTCTGATCAGTCAGCAGGCATCAACACTGAAGCAAGACCTCCCAAGGAAA  
AAGATTACAACCTCACTGAAAGTTCAAATGATTGTAGCATTTTAAAGCAATATTTAAGATTAAAGTAAATCATTTTAAAGACA  
CAATGCTATTGCACACTTAATAGACTACAGTATAGTATAAATATAACTTTTATATGTAGTGGGAAACCAAAAAATTCGCTGACTT  
35 GCTTTGTTGCAATATTCACCTTTATTGTGGTCTAGAACCAGAACCTGAAATATCTCAGAGGTATGCCTGTATTAATATTATTGCAA  
GTAAAAAACCCAGCATATAAAAAAACGTAGAAATATGTTGAGAGTTCAAGTATGATGAAATGTTTCTCTAATCTAAGGAAC  
ATGATAAATTATAATTAGGAAGGATATAAACCAAGAAATATGCTGAGATAGCCAAATCTTCAGTTCATAATATGAAACTCA  
TTATACCAATCTCAGTAAGAATACTTTTAATAGCTGTTATTCTTTGGGATATAGAATTTATAAAGTACACAGTAATCTTCTTATG  
ATCAATCTTAGGATCACTTTTCAACCACTTACCCTATATTAACATGTAGTACCAAGACAAGCAGACCAAAATATAGAAGGACAAAG  
40 TTTTGTCTAAGCATATTTTGTCTCAGCATACCGCATTTGTGTGTCATGCTGTGTTTGTGCTATGTTGTGATGTTGTTGATAAAA  
TATTAGAAAGCCACCCAGAAAAATTAATGACTAGGAATGTTGTGAAGGATTAAGTACCCCTAAATATATAACAAACTCT  
CTTCTCATATTATTAGGTCATCTTTAGAACATCTTCTTAAATTTGTTATAGGTCCTCTCATCTGTTTGGATTAAATTTGGTCT  
GAAAGCCTAAAAATGGCTTTTACCTATATAATTATTTCCCACTAGCTTGTAGTATAGGTGCAAGCTATCACACTTGCTAGGTTA  
GTGAAGTATGTAAAACTACCATCTTCAATTAGGAACCATCGGATAGCTTCTACAGGATGTCTGGGAGAACCTTTATAAGAGAAA  
45 GTTATATCTTTATAAATTTTTGTCTATTTACTTAGCTGAGAATATAAATAAGTTAGCTAATAATAGAGTAGAAATGTTTCTGT  
AACAGATTAAATTTGATCAATGTGTTTATTAATGCTAAAAACCATTTTTTCTCTGTAAGCCATGTGTTTATGCCACAACAC  
AAAAGGACCAATTTGTCTGTGTTTATGACAGTTCTGTTCTGTGATGCTGTTTGTTCATTTTGGTGAATAAATGAAGAGAGCCCT  
GGACACATCTTTTCTCAACAAAAGAGGAAAAATTATCTGTCTGTATGCTATAATCTGACTCTTTGAATGGCTTTAATTT  
50 TTTTAAAGTCAGCATTTTATAAAGATAGGTGTTTGAAGTGTGGGCGATATGGCTGGACAGTTAGATGGGCAAAATATTTGTA  
AGGCTTTGAACATCATGCTAAGAGGTTTGGGTTTACTCTGAAGGCAGTAGAGAACCATTATGTTTTAAGCCAGGATTGACTTGT  
TCTAAGCTGTACCTTAGAAATATTACTCTGGCAGTTGTACATAGGATGAGCTGTATGTTGCTTTGTTTGTGGGAGACAGTTT  
TCGAAGAGAGACTACATACGAAGGCAGTTATATAGTCACTTAAAGGCTGCGCAAGAAGTAGTAAAGCTAATAGCTGAGTGGT  
55 AGCAGTAGGGAAGGAAATAAAGGATAGATGTGGGAGTCAATTTGGAAGTATGAGGCAATTCATTGACCTTACAGAACTCACTGGT  
TTCTGCTTCCACTCCATTCACATTGACCTTTCCAAAGTTATCAGTGACCTGCTTGTCTTAAATTCAGTGGGCACTTTCCAGTAA  
CTAGTCTTGGCACCAGCCTGTGCTAGACCAACCATCTGTTTGAAGGCATCTGCCAGTGGTTTCTGTGACCAATTTGTTT  
CTAGTTTCTCTCTTCTACTTCTCTAGCCTCTTGGCAAGTCTTCTTTCAGAGTTTCTCAGAGCTTTGTGCTAGGCCCTCTCTCA  
60 TTTTCTCTCTCTCTAAGTATCCCATCTTTCTGTGCTCAGTTACCATTTGTCTCTATGCAAGGACAGCCATATGCTACTGT  
ATCTCAGCTCAGATGTATCTCTTTGCTCTGACCCATATTTCCAACTATCTAAGTGGGTATCTTTCTTGGATGAGTTATAGGT  
CTCTCAAAACACAACATGTCCAGAATAATTCTAGCTTATTCTAAGGCTGCTTCTCTTCTCTGTAGTCCCTATCTCAGGAAA  
TATATGGTGTATCAACCCCAAGCAGAAATCTGGACATAATCCCTAACTACCTTTTCCCTCTCTGTGACATAATTTCACTCA  
65 TTAGGCCTCATAGATTGGACTAAATAAATACCTCGCAACCTTCTACTTATATTCTAAGTCTCTTAAAGCCAGGCTACC  
ATAATTTGTAGCTGGATGACTGCATCATCTTGACTGGCTCCCTTGTCTCTCAATCTATATTCTATAGTGCAGCTAGAGCT  
TTCAACACATAAAGATGTGATCAGATTAGTCCCTCTTTAGAACACCTTAGGGTTCTCACTGTCTGAGTACAGTCTAAGGGTTTAC  
CATGGCTTACAGGGTCTTTTATGATTGGTGAGCTTTTATGTATAACCTTCTAACTGCCTTTACTTCCCTTTCTTGGCTC  
TGTGCTTTTGCATAATGCTGTTCCCTATCTTCACTCAGCTCAACCTTCTCTCTTCTCTCTCTCTCCCAAAATCC  
AGCTGAATATCATTGTCTGACGGCCATCTTGTATCTCCACGTTGGGTTAGATATCCCTCTTCACTACCATCAGCCAGCA  
70 GGTGTGTCCTCTATCTAGCATTTGCTCATTGTATTACAACACTGTGTACTCGTCTCTACAGCTCCTGTAGTCTAAAAGTTT  
GGGAGAGCAAGGTTTCTGTTTGTGTTTCTCACTGTGGTATACCCAGTCCCTAGTATATGATAAGCTCTCAAAATATTTGTTAGA  
TGTATGAAGAAATGAGAAGAGAACAGGAAGAGGTAAGTTTCAAGACTAGGAACCAAGGCTATGAAGCTGCAGGAAGCAGCAG  
GTTAAACCTAGAAAGAGAGTTTGTGTTTAGGAAATCTGTGTTTAAACCACTATAACTGAAGCAAAACCAAGGCTGGGTGTG  
75 ATAGAGTCTTCTAAGAGATAGATTATAGTAAGAAGGATTAGGGGATAGAAATATGAGCCTGTCTCACTCATAGATCTCAACATGAA  
ATGATGAGTCTCATGAAGAGAGTAGGCAATTTGTCAGTGAAGAGGGGATGTAACCTTCTTAACTTGAATCTCTCAGGTAGA  
AGCAGTTAGAGAAGGAACAGCCATCATCAGATAGTTGTAAGGAAATGATATCTTGGGGAACCTGCAATTTGGTAAAGCAAA  
GCAACTAAGAAAGAAATATACTACCACTGTTTAAACATCGCCAAAAAGACAGTAGGATCATCTTGACCCCTCATCTTTCTC  
AGGAACCTGGAGGACTAAGAAAGAGAGAAATCTGTAGAAGAGGCTTCTCTCTGATCTCTCCCTCACTTCACTTTTACCATGTA  
ATGCAACAATAAATGAAGTTTGTGTAAATTTCCAGAGTTGGCATGCTGGAGAGAAAAATTTATCAGATGTTTCTTCTTGTCA

1871

1872

CAATAGCCAGTTTACCAGATTGTTTCTGTTAGAAGCGAATATGGGGAAATACATGTGTCATGTTTTCCTACTTTTCTGGAG  
 CAGGTAAGGAGAGGAGTTTAAAGGATCCATGTGATAAACCTAAAGTTGTCCATCGGCTTTCCAGTCCCTTCTAGGAATTTAACTT  
 AGGGAAATAATCAGACATTTGCAAAGGTGTGTACAGTGGTATTATATAGTGAAAAACCAAGAATGACCAATAACGGGAGAAATG  
 5 GAAGTTACAGCCAAATACCTTTACAACCTAAAGAATCATGTAAATATCTATTGACATAGGAGTTTATCAAAATGTGAAGTATA  
 CAGATGAATAGTACCACACATAAAAGCAAGGTGCAAAATAGCCATTATATTGTTATCCCCAAAATAAATAGATGCAGTTTTTTT  
 AAAAGATGCAGGCTATATATGGAAGTGTGTGCTGGTTTCTGTCAAAGAAATGGCGACTTATTTTCTAATTTAACTTTTGTGCTG  
 TTTTCTAAATTTGTCTAAATAGTTATAGTTTTTATAATGTAAAGTATCTTCCAATTTAGCTTCATTGACAAATTACCTTTTCATT  
 10 CTATCTAGCTATGTAATTTCAAATGAATTTACAGCAGTAATCTTAGAGCAGATGAATTTACACAATAATCTTAGAGTAGACTACG  
 GATTAGATGTAAAAACATGAGTTGGGCTTTATGGTTACAGAGAGTTTTCTCAGTGTGGGGATCATAGCTGTATTGAGTTTATTCA  
 GTTTTCTCTTTCCACATGAATGAAAAATGGGGCCAGCCTACAACCTGGAAGGGCTCGGCATGTACCACGTACTGTGTATGATGTG  
 ATTTCTTGATGCTAGTAGAGGAGAGAATCAAATTGCCTCTTATTCAAACCAAGACCCACAAATAGCGTCAACCTCATTCAGCTA  
 CTCCTCGCAGTGTCAAGAAGGTGTGAACCCCTCATGTTCTCTATTGCATACCCTTGTCTAATTCAAGTGTCTCTCTCTTTTCAGG  
 15 TTTTGGCTTTATGCTACATTTAGAAATCATAATAACCTTTTCTGGTATTATTTTATTCTTTTTCGCACTGTGAGAAAAATTAAC  
 TTTCAAGTGGATGCTTCTTATAAACTTTTATACCTTTTGTCTCTCTTTTGGGAGGCAGGGACAGGGACAGAGTTCTCTCTCAGG  
 TAACTAAGAAAACTTACTGCTTCCAATGTAAATTTAAAGATCTCCCTCTTCTATTGCTCTCTGTACTCTTAATTCTTTTCTTTT  
 TTTTACAGCAGAGCAAGTGAACATTTATTTTTATGCCCTTTCTTCTATGTGATTTCAAGTCTTTATCAAACCAAGGCCAGG  
 ACTCTCCAGATTCAATTTATGCTTGGGCTTGGTCTGCTGCTGCTAGGAGTCTCAGGAGCCTTCTACAAGTCTAGAGTACTCT  
 20 TTACCAACATTAAACCTTAGGATACATGCAACAAAGCAGGACTCTTCTCCATGGAATGTGCCGATTTAGATGACACAGCACCC  
 AATGTAGAAAAACGCTGGAATTTTCTTGGAACTAGACTGTGATGAGAGGTGCTTGACATGAACATAAGCTACTGTCTTTCTTTT  
 TTTTGGAGCAGAGTTTCGCTTGTGTCAGGCTGGAGTGAATGGCGTGTCTCAGCTCACTGCAACTTCCACTCCAGCTTCA  
 AGCATTCTCTCGCTCAGCCTCTGAGTAGCTGGATACAGGCACGTGCCACCATGCCCGCTAATTTTGTATTGTATTAGTAGA  
 25 GATGGCATTTCTCCATGTTGGTCTGAGCTGGTCTGAACTCCCAACCTCAGGTGATCTGCCTGCCTCAGCCTCCCAAAGTGTGGGA  
 TTACAGGCATGAGCCACCGACCGCCAGCTACTGTCTTTCTTGACCCTTCTTTCCAGTTTGTGAAGATAAAGCAGGAAATA  
 ATCTTCTCTGAAGTACTTGTATAAAATTTCCAAACCAACAAACCGCATGCTTCCACTTCACTGATAAAATTTACCGCAGTTT  
 TCACCTAAGAGTATGACAAACAGCAATAAAAGTAATTTCAAAGGTTAAGATTTCTTACGAAAAATAGATGATTACATCTTCAAG  
 TCCCTTTTGAATCAGTTTATTAATATTATTCTTTCCCAATTTCCATCTGAATGACTGCAGCAATAGTTTGTGTTGTTGTTGTT  
 30 TTGTTGTTGTTGTTTGTGATGGAGTCTCGCTCTGCGCCAGCTGGAGTGCATGCGGCAATCTTGGCTCAGCTCTGCTG  
 CTCTGGGTTCAAGCGATTTTCTGCCTTAGCCTCTCGAGTAGCTGGGACTACAGGCACGTGCCACCACACCCAGCTCATTTTGT  
 ATTTTGTAGTAGACAGGGTTTACCATGTTGGCCAGGATGGTCTCAATCTCTGACCTCATGGTCTGCCCGCTTGGCCTCCCAA  
 AGTGTCTGGATACAGGCGTGAGCCACCGCGCCGCCAGCAATACAGTTTAAAGTACTCGACATCTTTAAGCCTATAACTCTTA  
 35 GGCTATGCATAGCCCATGTCTAATCAGGCATTCTAGTATCCAGCAGGTCTCCATCTATTGTACCAGCCTCTCTTCTCTCCC  
 AATCTCAAGGTTACTCTTAAATACTAGTAAATGCAAAAGAACTTGAAGATGGCAAGGCATGGCCTATCAAAGTCAGCCCAAGG  
 CGAGTTTTCAGCCCTGCCTCACCTGGGTCTAGTTCAAGTCTGACGATGAGCTGATTGATGCGTTTCAACCCGATAGCCAGGTGTC  
 ATCTCTTGAGGAAGCCCATCTATTTTTGGTAGCATGATGGGCCACTGAGAGGTGAAAGGGCGCAAGAACCATGAGATCTCCTG  
 40 GAAATGCTTCCCTGGGAAGGCAATTTATGAATGAGGTCTTCAAAGCAAAATGAAGCAAACTTCCCAAGGTGCTCTCAATCACTG  
 TGGTTCTGTGAGAGGATGGTCTTATTCTTGACCTTGGCTTGTCCAGTTTCAAATGAGTTCTCGGACAGACTTCAGATTGGA  
 AATCCCAAGGTACATAAGGTTCCACTATATGAGCATTTTATGATTCTAGGGGTAACCTTTTACAAAGATACCACTAAAAATTTT  
 CTTTAGGCGAAGTCTTGAGTGGTCTCTGACCCGTAACCTCAGCCATCAATCTTTTCTGATGCGTACACAAAGGCCAAGGAAT  
 45 GTTTATCTGCGCAATTCAGGCGATGAGGTTTCACTTCTAGTCTGAGAGCGACCTTGTACGTTTCTGCCGCCAGGAATCATGT  
 AGGAATGATTCCAGTCGCTTAAACCTGAGCCCTTTCTTCTGCTTGTCTGCTACTGCCATCTTTAGTGGTGACGCTACTCAA  
 TTCTTTTAAATATAATTTTATTTTAAAGTCCAGGATACATGTGAGGATGTGAGGTTACATAGGTAAACATGTGGCCATGG  
 TGGTTGCTGTACCTATCACTCATCAGGTATTAAGCCCGCATGCGTTAGCTATTTTCTAATGCTGTCCGCCCCCCACCCA  
 50 ACGGGCCCGAGTTACACTCTTAATCCTTATAGCTCAGATGTTATGATCCACAGTGTGGTCTTACAGAAATGATGATTTT  
 AAAAAAAACACTCAAAGTCCCCGAACCTTTCTTAAATAATCTGGTACAGCTAACTCATGCACTGACTGTCCACCTAATATTTA  
 ACAGTCTTGTGTGATATATGTTTAAATGTTCTGAATGCTGTGAGCTTTCAGTATTGAAGATGTGAATCATTTATCAGCAATG  
 55 ACACATTTAGTCTAAGGTTGTGAGCTATTATGCTACAAATTAAGTACTTGTCTTAAATATCAATTTTGTGATCTGTTTGG  
 CAGGTGGTTAGATGTTTGTGTTCTAATTTTAACTATGATAAAGGTTTGTCTAATCATTTGTTTATTGGTCTCTTTCTCCC  
 CTGCCACTCCCCAAAAACCCCTGCAATCTTTTGTAACTTTTATTAGGTTTACAGAGTACATGTGAGGTTTGTATATA  
 60 GGCAATTTTGTGCCACAGGGTTTGTCTGACAGATTTTCACTACCCAGGAAATAAACACAGTACTTGTGATGATGATTTT  
 TCTTCAATCTCTTCCACCTCAAGTAGGCCAGTGTCTGTCTCTCTTCTTGTGCTCTGTACTCAATGTTTGTGTTTCTTA  
 GTTATACTGAGAAGACATGTGGTATTGGTCTTATTCTGTGTTAGTTGCTTAGGATAATGGCTGCCAGCTCCATCCATGT  
 65 TGCCGCAAGGACATGATTTCTTTTATCGCTGTGTAGAATCCATGGTGTATATGTACCACATTTCTTTATGCACTCTTC  
 TGTGTAGGGCTTTAGGTTGATTCTATGCTTTGCTATTGTGAGTAGTACTGAGTGAACATACACATGATGAGCGCTTTATGGT  
 AGAATCATTTATATTCTCTGGGTATATACCCAGTGTAGGATGCTGGGTGCAATGGTAGTTCTGTTTAAAGTTCTTTGAGAAAT  
 70 CATCAAACCTGCTTCCCAATAGGCTGGATTAATTTACACTTCCACAGGAGTGTATAAGCATTTCCCTTTCTCTGCAACCTCACCA  
 GGATCTATTATTTCTGACTTTTAAATAAGTGTCTGACTGGTGTGAGATGGTATCCAGCACCAATTATTGAATAGGGAGTC  
 CTTTCCCACTACTTGTTTTGTGACTTTGTGGAAGATTGGATGGTTTAAAGTGTGTTGTTTATTCTGGGCTCTATTCTGTG  
 75 CATGGTCTATGTGCTGTTTGTACCAATACCATGCTGTTTGGTTACTTTAGCCTTGTAGTATTGAAGTGGGTAATACGGT  
 GCCTCAGCTTTGTTCTTTTGGCTTAGGATGCTTTGGCTATTGTTGCTCTTTTGTATTCTATAGAAATTTTAAATAGTTT  
 TCTAATCTGTGATGAATGTCATTGGTATTTTGAAGCAATAGCACTGAACCCGCTAATTGCTTTGGGAGTATGGGATTTTAA  
 AATATCGATTCTTTCTATCCCTGCAATCTTTGTTGTTGATTTAACTATTTTACTTGTGAAAGTTTTTACAGGATGATTTTGT  
 80 TGAAAGTGACAACTCTAAAAATTATGTTGTAATTAATTTTAAAGTAAAGTCTTTATTTTACAGAGATCCACTCTCTTAGACT  
 TTGGAGCTGTTTAAACAGCAGTGTCCAATCTGAGTGGTACTCAGCAGTTTCTGTTTCTGCTGATGCAGAACTGCTTATATGAAACAC  
 AGTTTTTAAATAGCTTTCTATGGCTGACATTCACATTCTTATCTTTGATTCTTTTCAAGAGGATTTGGTTGTTTAAATTA  
 85 AATCTGACAAATTTTATGAAAAAGGAAATATTATTACTATTATTGCTTATAAATGTTTATCAATTTTAAAGCTTCCACAT  
 TGCACATCTCCCACTACAACAGTAGCTACATTTATTCTTTCAAAGAAAGTGCTAAGTGTGCCCTTGAATTTTACATTGTGC  
 AGAATATCCCTAAAAATTTTAAACAAAAATACATCATCACTTGTCTTAAATGTTTCTCTTTATTTAACATACAGTTTCTAAAT  
 90 GTTAGCAAAATGCAATTTTGAAGAGACACGTTACTTTCTAATGAATGTTTAAATGAACCAAGTAACTATCTACTTACTAGAC  
 TGTGAAAAACAAACTTATATTCTATTGTTAAATTTTCAAAGTGAACCTACACGATAGTTTACTTGGCAGATCACTCTGTTATTG  
 TGAATTGACAAATGTATATGTAGACAAATATGTGAAATCAGAGTACATATACATTATATGCAGCACCACAATACATTTTATGTA  
 95 TGTTTGATCTGATTTAATTTATATAATTTACCAAGAGGATCTCACCAGAAATGTAGAAAGTATTGAATTTAGAACCAATTCACAT  
 ATTTTAAAAAATGTAGTCAGCCCTTTTATCTGTATCTGAGAAATGCAGGTTAAAGGAATAATACATGAGTATTGGTATTTAAAA  
 AAGGTGTTAATTTCTACCTATGATACCTGTTACTTTGGGTATCATTTAACTTTTCTGTGAAATAGAGGAGTTCTAACATCC  
 TCTAATTATTATAATATTGTTCTAATTTAATCTATCTAATCTGTGATACAGTTTGAACCAAGCTTTTACTATTGGCATGTGCA

1874



ATAAGATTTCATTACTCAGAATTGCACAGAAATTTAAACTTATTAATTATTTCTGGAATTTTCCACTTAATGTTTCAAACGTGGG  
TTGACTCGAGGTACCTGAACTGTCAAAAGTGAAACACAGATAAGTGGGGAGTCTGTACCTAAGATTATTCCTTTAAATTTGTTT  
CAGTGGATATGTAGGGACCTGAGTGTGAAGTGAGAGCAGCAGCATCAAACCTGAGGGAAATCCAGATAGCAAAGAACTTGTCT  
AGTATACCTGGCATGACAGAGAAACAAAAAGTTCTCAAGTTAATGTGAGAATCTAAGAATTAAGAATTAAGCCTTTGCTTTGAG  
5 GGAAGGAAAGGGTAAATGTGGCTTTAAATCAGGTTGAGATTGGTTCTGAGGGTCTCTTTCTCTTTTATATTGATGATAATATA  
GACACAACCTGTTCTGCAATTCATTGTTTTATATAATGTCTTTTAGGATTAGGAACCTGCTAATTATGCAATATGAGATATCTG  
TTAGTTTGGAGAACATTTGAAATTTGGTCAAAATGACACAGATCGTCAACAGTTTAAAGACAAATGTTTTTACCTATTGACCTA  
GTCTGGCAATCCCTATTTGGGCAAAATCTTCATTTGCAAGTCATGATTGGAGGCAGGCACAGAAAAAAATGCGACCTTTTGTG  
10 CATTATGTCATCAAGACATCAAACCTCAGCTACAAAGTAGAAAGTGTATTCTCAAGTTGAAGGCTGGATATACCTCAGCTTC  
TCAGTTCTGACACTTTATCATAGTGGAAATGAAGAAGATTGCTTAAGAACACTGATGTTGGTGTGAGAAAGCTGGGTTTGAAC  
CTGACTTTACTAGTTACTTAGATCACTTTAGGCACTCAACTTTCTAAATCTTGTCTTCTCATCTGTAATGCTGAAATAGTA  
CCCACCTCTTAGGTCTGTGGAGAGGATTAATGAGATAATCTATACAAAGAAAGAGCTTGCAATATAGTGCCAAAGTAATGGTGAGG  
TTATACCTGTATTCTGATTATAATCTCATAAATATTACCATGTTAGCTGTCTCAGAGTTCTTTTGCAAAACAGATAAAGATAGAA  
AGTATAAATAAGAAATAAGTGAACATATACTGAACCTTTGTCAAGATGCTGGGATATGGAGAGACCAGACATGGGCCCTAC  
15 CTAAAGAGAGATTATTGATAGAAACAGGATACATATACATCAAAGGTAACATAGGATCATCTGTGCAAGGTGCTATATGGCAGTGT  
TTTAGGAAGTCTAGAAGCTGTCTGAGTACAGGAATACCATGGTGGACACTTCAGGCAGGGAAACAGATCTTAGCAAAGCTACTC  
CTATCATAGGTACTTGATAAATATTGTAGAATCCAGGATCCCTGATGATAAAGAACTACATGGATTATGTAGGGGGATGATA  
AGACATATGACTGGAATAAATAAGAGCAAAATATTGAGCATACTGAGCTTGTACTATAACAGTGGAGGAGCCCTTCAGATT  
TAATCATGTTGAGAAAGAGTTTTAGCAGTGTGTGGGGATAGAAATGGAAGAGAGCCAGTGCCAGAGGACTACTTAGTATCAA  
20 CCATTGCAAGTGGTTAAAGCAAGAGGTGAGAGAAGGCATGCAATAGAATGGCAGCGGTGAGAGTGGATGGGAAGGAATAGGTCCTGA  
CATAGTGTACAGGGAGTAATAATAGGATGTGGAAGATGGGTTAGAATTTGGCAAAATCTCTGATGTAAGTCTGGGTTACTAAAT  
ATAGTGAGAGAAATCAAATCTCTCTTTAAGAAATCGAATAAAATATTAGAAATAAGTTACTGTTGATTGAGGTGAACACAAAT  
GGCATTTCAAAGATGCTCGAGATACCTTGTGGAAAAAGTCAATACTGCATATTGTCTCCACATGTTCTTGCCTTCTCTGAAG  
ACATCATGTTCTCAATTTCTGAATATTGAACCATCTATTACTTGTATGCTCTTATGTGTGAGGAACCAAGAGTGGGAACAAAT  
25 CCGGCTCTTCACTAGAAATACTATGCGATCAAAAGTTTCTTAGTCTTCTCTTACCATACTGGTCTTGGTATTCTGTTTACC  
ATTCAATGTACTATTATGCTTCTGCTTAAACTCGCATCCCTTAATGCAAGCCTGAGCAACAGAACTGATAACACACAGCCTGA  
GAAGGGAGTCTTGGGGTCTCAAGACTTATTCTGTTTTCTCATCTTTGACACTTGGTTGAAGAGCAAGAGATGACAGCTGT  
TAGGAAGTAAGTTACCCAAACACAGTGACCAAACTGGATTAAATCTTCCAATGAGAAAGAAATACATTATTCTGTGAGACAGATT  
AGACTTTAAGTAGCATAGATAACATGATTATATTCTCTCAAAATAATACACAGGACCTAGAAACCCCTTACAGATCCAAGTG  
30 TTTTCTCTCCACTTTTCCATCCCAACCCATCTTGAAGATATGGCCAGCTTATTGGAGTTAATTAATCAAGACCTTCGTTT  
TACAGACAGGGAAACCAAGCCAGAGACACTGAGTAGTAGGCCACTGGTGTCTTAGAGGTCTGAAAAATCCTTTACTGAACATTCT  
CTTGATCTATTATGTATAGGTTTGTGTGCTGTAACCTCTCTCCCAAGAGGAGTGAATATAATGATGACAGATTGGATGAACATA  
TCTTAATAAGAACCTAAAGTTGAACCAATGCAACCTCTCTCAATAAATGCAAGCAAGAGAAATTAACAGCTTCTTCTTGGCTT  
GTTAAATAAGATAAATGTGTTCTGCTAAACCATTTAACAGAAATATTGGAAGGTTTCCCTAAAGCATTTTCTATTGATT  
35 TGAAACTATTCCATAGCTTATTATCAACAAATCAGTAATCTTCTTAGCTAATGACAGAGATAAATGGGCAGTCAGAAATATAATC  
ACCTGGTGTGTGCGAGCTGAGTATTACATTTTCTAATGAACAAAGATAAGAAAGTGCAGGTGACTTTAATGTGTAACAACTAC  
CTTTAGTGTGCTAGCGCTAGAGGGAAAAAGAAATCTGGCTCAAGCCATCCTGTACTTGATAACTAAGCCGTATGCTAGGCT  
TGGCTTCAGTTCTGTTTGAATCTCTTTTGGACTTGTCTGAATGGACTGTTTAGGGTGTCTCAGTAGTGCAGTTGTTGCATT  
TTAAGCATAGTTTAGGTTTAAATGTTTCTGGTCCCTTTTTTTTTCTTTTCCACTTTATGTTGCTTAAAGCTTTATGGCCAGG  
40 TTTTCTCATCTCAGCATTATGACATTGGAAGCTGGATCTCTTGTGGTGGGGCTGTCTGTGCTTGTAGGCTGTGTTAGCA  
GCATCCCTCGCCTCTTCTCACTTAGATGCCAATAGCATTTCCTCAACCGTGATAACCAAAAGTGTTCAGACACTGCCAAATGTC  
TCTAGAGAGCAAAATGTCTCTGTTGAGAACTACTGTGTACGGTGTGTTGGACAAAACTGACAGGCCAATGGGAATTTCTAT  
TGGTAGTTGTAAAAATTAATCCAGTTATAGCAGCTGATTCTTCTGGAATTTTCTTCCATATTAACTGCTTCTGAGGTGATA  
TATCTTTGTTTTTTCTTCCCAATAGATTCTTGCATTACACTGAAAAATGTGATTAAATCACTTAAATGAAGACTAAGCCA  
45 ATCATGTCAATTTGGGTAATAGTTTACCAACTCTGCCCTTCTCTGTGAGGGAAGCCTCTAATTAGTAAGCGATCTGTATCCTT  
TTGTCAGGTACATTACCATTCTTATTAGCAATAGGCAATTGAGATTGAGAAAGATTAAAGGTCACCAAGATTACATTGATAGA  
ATTAGGTTATGAATTTAGCCTATCTGGTTTAGAATCTTTACCTTACTAGTCTCCATAACAACAATCTTCCAGTGTGGTCCATGG  
GGCCCTGGGAGTCTCCCTTAAAGGGCAGACTATTTTACAGTAACACGTAATTTATTTGCCATTTCATTATGTCAGCATTGCA  
TAATGGTACAAAGCAAGATGAGTAAACTGTGGCATCTTAGTATACAGTAGTTACTGTATTCACTGTCACTGCACTTAAATCT  
50 TTGAGAGCAAGAAAAATTTAATTAATCACTAAATTTCAACCTTAAATACATGTGGTCTTCTCATGTCAGTGTGACAAATGAG  
AAGGTGCATAATCCACTATATCGCATATAGCATTGATAGTTGTCTCAAAGAAAGTGTATAAGATTAACTGTGAGTTAACCTA  
CTTTTCTTCTGGAGTACCATGAGAGATAAATCTGGTTTTCAGCCTTGGGTATTGGCGATGTTTTCCAAAAATGACTGAAGTA  
AACTTTGACCTTTAAGGAAACCACTTAAAGTATTGTGGCAATTTGATAAAATATAGGTTTCAAGCAAAATCAGAATTTTGA  
GACTGTATCTGCCACTGTGAGCTTGACAAATGTGACTCTTTATATTACATAATGAATATGTCAACATTGAAAGATCTGCATA  
55 ACTCAGTGAACCAATTTTCCAGATGACTAATGCATGATAATACAAATCATGCATGGGTAAAGATACATTCAAAGTGAAGAT  
AGACTGACATATTTCAATGTAACAAATCAAAGTTCAATTGATAACAGTTTGGATTCCACATTGCAATACTAAACCTTTAAAAA  
GAAATGTCCAATTTTGGTGTAGTAATCAGAAAGGCAATCTATAATTACCTGAACCTTAAGTTTCTGGAGGACCATTAACTCTA  
CAGGCTCATGGGAAGACTGTAGCACTTCTTTTCCCTAAGATCTCCAGAAAGGAAGGTAATCTTGGGGGTAGGGTAGAGA  
CCTATTGTGTGATGATCAACAGTATGTAACAAATGCTTTATATAACTCTAATATATATAATCCACAAACCCCTAAAAATGGCAC  
60 TAATAAGGGAATGGACTCAAAGAAGTTAAGTCAGTACGCACTGTACAGCTATTAGAGCACTGGAAGTGAAGCCAGAT  
TTGCTGTATGTAAGCTGATTCTCTTCTGTAATAGTACTGAGACACAAGAGCGGTACAAAAATATTCTGGTACTCCATCTAGAC  
CAGAGTTTCAAGGTTCTGTTATCATTTGTAGCATGATACCTGATCTCAGTGCTTGGCTTTTCACTCAGGTGCCAGGAACGCTG  
CCTGAATGAATGGGTGAATTTACCTGCACATTTTACCTGCTTCTAGGTGTGTGAATAACTCATAATCCATCCATGACTTTCAC  
CCATAATCTCCTTGTAGCAATTTGCTTGTGCAACAAACTAAGTAGACATATCTAGCTTTATGATGTTTCTCTCTCTGAA  
65 CTCTAACATAAACTCAGCCTCAGGAATTTTCGGTTTCTACTACATTGGCCATTCTGATTGGGAACCAAGCATTGAGTATTCA  
CTGGAAACAGGCAATTTTGTTCAGGGTCTTCACTTAAAGCAAGCACCCTAGCAATAGTTTCAATAGTGAACCTTTAACTT  
TCAGAAATGTTTGGCACAGCTGTGAGTGAACACACATTGAGCAATCAATAACTATTACAGATAATGATGCCCTTAAGACCAGGATAT  
TTTAGCTTTCCCATTTCAAAGGGGTGAATATGCACTCTTACTATGGTATACCTTTTGGTTCCTTCTGCCATGTATCTTTAATAAA  
GATGCAATTTCCATATGTTTCTTCTGAGTTCTAACCATTTTGTGTGATACCCTAGCCCTTTTAAACATTAACCTTGAACCTGAA  
70 TACCATTTAGCATTATCCATTTTCTCAATGGTGTTCATTATAGGCTATCTTACTCTCTTATTTGTATGACAAAAATGGCTTT  
TTTACCGATGTCTATGGTACATCTGGCAGCTTTCATGTACTCAGTTCTTATCTGATGTAGCCAGAACGACTGCTGTAAGGAT  
GCCAAAGCCTGATTGAGGTTCCAAATTTTCACTACTGTACTATCAATCCATTGTTTCATTTTACTTCTTCTGATCTGTAG  
CTTACAGTTGAGTGGCTGAACATGTTTGCATACATTGTAATATCTAAGAAATTTGGGAATACGGTCTTAGGATTAGACTTAATA  
CTACCTTCCATTATATAATCTTACTCATAAAATCTTCAGTGTCTTGAAGAAAGAAAGGAACATGATTAGTGGCTGCTAGAG  
75 AGCAGGAACCTGTAGTAGATTTCTATGTGTACCTTATTTTCAACACACACACAGGTGATATCTTCCAGTTTACTGATGAG

GAAACTCAGGGGTCAAAGTAGTAGATACCTACCCAAGGTAACAGAAGCTGTGAAGTGGTACAGCTGGGATCTAAAATATGTCAGCT  
 TCACCGTAGATAGGCTCCCTGATGAACCACTGCCACGGCCGATGACCGCATCCAGGGGTGATGATGTCATTTTCACAGGGTTA  
 TTGAGAGCTAAAACCTACGAAGTACTACAACTATTATTTAAAAATATAATACATACTATATATGCATATGTGTATATATAATTA  
 5 ATGGGGTAAACATTACAGAATACTGCTTAACCTTTAAACAATGCACCTCGTTTTCTGTAACTAATATACAAACAACCTGTTTGGTC  
 CCTAAAAATAGATGTCAGGTGACAGAGACTGGCTGAGCAAGAATAGGAGTATCTTCAGAATAGAAGCCAGAGGAGTTTTGGCTTCC  
 CCAACACATTGTGCGACCACTTCACTGTTCCAGGACCTTCTACTTCTCTGGAAACTCTGGCCCAAAGCAGCTCCTCTACATTAGT  
 CACAAGTTTCCATTAATCAGGGGTGGCCTGTGCGGACCTACAGCAGAGTCATTTCAAGTTATTCTGTTACAGGCTTTCGACGTGT  
 AGTCAGTCCACTCGCCAAATCTAGCAGGGAATGAATGCCCTGTAAATACGGAAGCATCTACAAATCTTCTTAACAGTGTTCAGAG  
 10 AACATGTGAACCCCTGGGGCCTTTTCCAGAATTAGGGTGGTGGGAATGCTGTCCTATTGACTAAGCCTGTTAGGTAAGCAGGCA  
 GTTGGCAAGATTGAGGAAGCTTCAATTGAAGATAGAATTTAGGGCGATCGTTTGGATTACTGGCTTAATTACTTAAGGTTAACTAT  
 TATAAAGAAATTTGCTATTCCATTATTATTACCTTTTAACTTTTATTCTTAAACGGAACATTAGCAACAACAACTACTTGTATAGATG  
 AATGTAATTTCTAACAGATTGATAACTAGAAAAAATTTTAAGTTACTTTGCTCTGTGAATTAGTTTAAACATATTGTATATGA  
 15 GACTTACTACTGTTATTGGCTGAAATAAATAAAGCAAGAGATAATAAAGAATAACAGAGACAACGAACACCAATTTAAGTTTAT  
 TCTAAGTTCCATCTTTTITAGAGAAAAGGCAAAATTAAGAAAAGTTTATAGAGAGAGGTACTAGTATATTTATGAACCTGTATAGATG  
 ATAAGCAAAACGGACTTTAATATGTAGAATTCAGAATCAACAGGTTGCCAGCATCCATGTTTTGAAGATTGCTTAAGAACACA  
 ACCAAAAATGGAATGGGCACTCTAATTAACAAGCAGAGGCTACAAAATCAATTTAGCTGCATAATACAGTTTGTGTTCTAAAGT  
 CAGCAGCTAAGAGGAAAATTCCTTAGGAAAATACAACATTGAAGAACCATTTGTGTCATGTAATATGAAATGAAATTAATTTTCT  
 20 CTCCAGTAATAGAAAGTCACTGTTTCTGTTTATAAAAAATATATCTTTATCATTAAATGTGGCAAAATGTTAAGACTTGGTGA  
 ATATTGTTGAAAAGTATATATCCATTGTACAAATCTTTTCAATTTTTTTTGGAGATTGAAAATTTTTAAAAACAACAAATTTCTTTT  
 AAACAGCTAATAATCACTAGACCTGCACCTTTTGTGTGAGACTATGAAAAATGTTAGAGACCTAGTAAGAGAAGCAGATTACAT  
 TCTGTCTTCTTCTTCAAGCCAAACAGTCATAGAGTGGAGTGGGCAGAAATGGAACCTCACTTTTGAAGCCTAGTGCTTTGTCCAAT  
 CTTACTGCAAGCCAGACAGGAAGGTTATAGAAAATGTTTCTGGATCAGTCTTCTCTGAGTCATATGAAATTTGGGTTTCAGCCCAAG  
 ATGACATTAGGAATTAGAGACATGGGACAAAACCTTTAAGATTGTAAAAAAATTTTACTCTAGTAGGAACATGGGTAGAATTGT  
 25 AATGACACTTGATTGAATTTTAAAGATGCTGTAAAGATCTTAAATTTAGGAAAAAATTTATGGCCTAAGCAATTAAGGCGATA  
 GGAGGCATCTTTTGGGATGATGAAATATCCTCTCTCCTGATTGTGATAGTAGTTACATGAATATTCTTTAACAACAAACCATAA  
 ATTAGACTTAGAAAAACAGTAAATGTTACTGTATGTGACACCTTAATAAACGTTGATTATAAAAAAATCTTAAGCATCTAAAAA  
 AAAAAAAGAAAGAAAGAAAGTGAACAGAACCCACCAATTTCTATTGGAAGACATCAAAAGAAATGACCTCTTTCTTAATTT  
 TGTTTAAGAAGAATATAACATGATTGAATATATTTAGCTAGGATATTTTAGTGCTGCTAGCACTTGAAGCCAGAGTTCAGTGT  
 30 GAGCATCTGA  
 HUMAN SEQUENCE - mRNA  
 TTTTGTAGAAAAAATATATTTCCCTCCTGCTCCTTCTGCGTTTCAAGCTAAGTTGTTTATCTCGGCTGCGGCGGGAACCTGCG  
 GACGGTGGCGGCGAGCGGCTCCTCTGCCAGAGTTGATATTCACTGATGGACTCCTAAAGAATCAATTAACCTCTGGTAGAGAAGAAA  
 35 ACCCCAGCAGTGTGCTTGCTCAGGAGAGGGAGATGTGATGGACTTCTATAAAACCTAAGAGGAGGAGCTACTGTGAAGGTTTCT  
 GCGTCTTCCACCTCACTGGCTGCTGCTTCTCAATCAGACTCCAAGCAGCGAAGACTTTTGGTTGATTTTCCAAAAGGCTCAGTAA  
 CAATGCGGCAGCAGCCAGATCTGTGCAAGCAGTTTCACTCTCAATGGGACTGTATATGGGAGAGACAGAAAACAAAGTGTATGGGAA  
 ATGACCTGGGATTTCCACAGCAGGGCCAAATCAGCCTTCTCGGGGGAACAGACTTAAAGCTTTTGAAGAAAGCATTGCAAAAC  
 CTCAATAGGTGACCAAGTGTTCAGAGAACCCCAAGAGTTCAGCATCCACTGCTGTGCTGCTGCCCCACAGAGAAGGAGTTTCC  
 40 AAAAACTCACTCTGATGATCTTTCAGAACAGCAACATTGAAGGGCCAGACTGGCACCACGGTGGCAATGTGAAATTTGTATACCA  
 CAGACCAAAGCAGCTTTGACATTTTGACAGATTGGAGTTTCTTCTGGGTCGCCAGGTAAAGAGACGAATGAGAGTCTTGGGAA  
 TCAGACCTGTTGATAGATGAAACTGTTTGTCTTCTCCTCTGGCGGGAGAAGACGATTCACTCTTTTGAAGGAACCTCGAATGA  
 GGACTGCAAGCCTCTCATTTTACCGGACACTAAACCCAAATTAAGGATAATGGAGATCTGGTTTGTCAAGCCCCAGTAAATGTAA  
 45 CACTGCCCCAAGTGA AAAACAGAAAAGAAAGATTCTGCAACTCTGCACCTCGGGGTAAATTAAGCAAGAGAACTGGCAGACT  
 TACTGTGAGCAAGCTTTCTGGAGCAAAATATAATTGGTAATAAAATGTCTGCCATTTCTGTTCATGTTGTGAGTACCTCTGGAGG  
 ACAGATTGACCATATGACATGAATACAGCATCCCTTTCTCAACAGCAGGATCAGAAGCCTATTTTAAATGTCACTCCCAATTC  
 CCGTTGGTTCCGAAATTTGAAATAGGTGCAAGGATCTGGAGATGACAACTTGACTTCTCTGGGACTCTGAACTCTCTGAGTCCGA  
 50 ACAGTTTTTCTAATGGCTATTCAAGCCCCAGCATGAGACCAGATGTAAGCTCTCTCCATCCAGCTCCTCAACAGCAACACAGG  
 ACCACCTCCAAACTCTGCTGGTGTGCTCTGATGAAGCTTCAGGATGTCTATTGAGAGTCTTAACCTGTGGAGCTGTAAAGTTT  
 TCTTCAAGAGCAGTGGAAAGGACAGCAAAATTAACCTATGTTGCTGGAAGGAATGATTGCATCATCGATAAGAACTGGAAGAAAAC  
 TGCCAGCATGCCGCTATCGAAAATGTCTTCAGGCTGGAATGAACCTGGAAGCTCGAAAACAAAGAAAAAATAAAGGAATTCA  
 55 GCAGGCCACTACAGGAGTCTCAAGAAAACCTCTGAAAATCCTGGTAACAAAACAAATAGTTCCTGCAACGTTACCACACTCACCC  
 CTACCTGTGTCTCACTGTTGGAGGTTATTGAACCTGAAGTGTATATGCAAGGATGATGATGCTCTGTTCCAGACTCACTTGGAG  
 ATCATGACTACGCTCAACATGTTAGGAGGGCGCAAGTGATTGCAAGAGTGAATGGGCAAGGCAATACCAGGTTTCAGGAACCT  
 ACACCTGGATGACCAATGACCTTACTGCACTACTCTGGATGTTTCTTATGGCATTGCTCTGGGGTGGAGATCATATAGACAAT  
 60 CAAGTGCAAACTGCTGTGTTTGTCTCTGATCTGATTATTAATGAGCAGAGAATGACTCTACCTGCTATGACCAAGTGTAA  
 CACATGCTGTATGTTTCTCTGAGTTACACAGGCTTCAGGTATCTTATGAAGAGTATCTGTATGAAAACCTTACTGCTTCTCTC  
 TTCAGTTCCTAAGGACGGTCTGAAGGCCAAGAGCTATTTGATGAAATAGAAATGACCTACATCAAGAGCTAGGAAAAGCCATTG  
 TCAAGAGGGAAGGAACTCCAGCCAGAACTGGCAGCGGTTTTATCACTGACAAAACCTCTGGATTCTATGATGAAGTGGTTGAA  
 65 GTTGTGTTTGTGTTTAAATACGCACTACATGTTGTTTATAGAGGGCCAAAGACTTGGCAACAGAAAGCAGTTGAGTCTGTCATCACTTTT  
 AGTGTAGGGAGAGTAGAGTGGTAAATTTATTAGTTAATATATCCAGAAATAGAAACCTTAATATGTGGACGTAATCTCCACAGT  
 CAAAGAGGAGTGGCACTAAACCAAGTGGCCAAAGTCTGTGTGATGAACCTTCTCTTCACTTTTTCACAGTTGGCTGGAT  
 GAATTTTCTAGACTTTCTGTTGGTGTATCCCCCTGTATAGTTAGGATAGCATTTTTGATTTATGATGAAACCTGGAACCTGAA  
 70 AGTTTACAGTGTATATCAGAAAAGGGAAGTTGTGCTTTTATAGCTATTACTGTCTGTTTAAACAATTTCTTTTATATTAGTG  
 AACTACGCTTGCTCATTTTCTTACATAATTTTATTCAAGTTATTGTACAGCTGTTTAAAGATGGGAGCTAGTTCTGATGCTTT  
 CCCAAATAAATCTAAACATTAATCAATCATCTGTGTGAAAATGGGTTGGTCTTCAACCTGATGGCCTTAGCTATCAGAAAGAC  
 CAAAAAATTTGACTCAAACTCCAGTATTCTGTCAAAAAAAGAAAGGCTCATATTTTGTATATATCTGCTTCAAGTGGAG  
 75 AATTATATAGGTTGTGCAAAATTAACAGTCTTAACCTGATAGAGACCTAGTCCAGTGACCTGCTGGGTAACTGTGGATGATGGT  
 TGCAAAAGACTAATTTAAAAAATACTACCAAGAGGCCCTGTCTGACCTAACGCCCTATTTTGAATGGCTATATGGCAAGAAA  
 GCTGGTAAACTTTTGTCTTTTCAAGACCTTTTGAAGTATTGTATAACTCTTAAAGTTGTGATTCCAGTAACTGCTGTAAC  
 ACAGCTGAGAGACTTTTAAATCAGACAAAGTAATCTCTCACTAACTTTACCAAAAACTAAATCTCTAATATGGCAAAATGGC  
 TAGACACCAATTTTCACTTCCATCTGTCAACCAATTTGTTAATCTTCTGATGGTACAGGAAAGCTCAGCTACTGATTTTGTG  
 ATTTAGAACTGTATGTCAGACATCCATGTTTGTAAAACTACACATCCCTAATGTGTGCCATAGAGTTTAAACAAGTCCCTGTGAAT

5 TTCTTCACTGTTGAAAAATTATTTTAAACAAAATAGAAGCTGTAGTAGCCCTTTCTGTGTGCACCTTACCAACTTTCTGTAAACTCA  
AAACTTAACATATTTTACTAAGCCACAAGAAATTTGATTCTATTCAAGGTGGCCAAATTTTGTGTAATAGAAAACCTGAAAAATCT  
AATATTAATAATATGGAACCTTCTAATATATTTTATATTTAGTTATAGTTTCAGATATATATCATATTGGTATTCACTAATCTGGG  
AAGGGAAGGGCTACTGCAGCTTTACATGCAATTTATTAAATGATTGTAAAAATAGCTTGTATAGTGTAAAAATAAGAAATGATTTTTA  
10 GATGAGATTGTTTTATCATGACATGTTATATATTTTTTGTAGGGGTCAAAGAAATGCTGATGGATAACCTATATGATTTATAGTTT  
GTACATGCATTATACAGGCAGCGATGGTCTCAGAAACCAACAGTTTGTCTAGGGGAAGAGGGAGATGGAGACTGGTCTGTGT  
GCAGTGAAGGTTGTGAGGCTCTGACCCAGTGAGATTACAGAGGAAGTTATCTCTGCCTCCCATTTGACCACCTTCTCATTCC  
AACAGTGAGTCTGTGAGCGCAGGTTTATGTTTACTCAATCTCCCTTGCACTAAAGTATGTAAAGTATGTAAACAGGAGACAGGAAG  
GTGGTGCTTACATCCTTAAAGGCACCATCTAATAGCGGGTACTTTACATACAGCCCTCCCCAGCAGTTGAATGACAACAGAAAG  
15 CTTCAGAAGTTTGGCAATAGTTTGCATAGAGGTACCAGCAATATGTAAATAGTGCAGAACTCATAGGTTGCCAATAATACACTAA  
TTCCTTTCTATCTACACAAGAGTTTATTTCAAAATAAAATGAGGACATGTTTTGTTTTCTTTGAATGCTTTTGAATGTTATT  
TGTTATTTTCACTATTTTGGAGAAATTATTTAATAAAAAACAATCATTGCTTTTTG

HUMAN SEQUENCE - CODING

15 ATGGACTCCAAAGAATCATTAACTCCTGGTAGAGAAGAAAACCCAGCAGTGTGCTTGCTCAGGAGAGGGGAGATGTGATGGACTT  
CTATAAAACCCTAAGAGGAGGAGCTACTGTGAAGGTTTCTGCGTCTTCACCTCACTGGCTGTCGCTTCTCAATCAGACTCCAAAG  
AGCGAAGACTTTTGGTTGATTTTCCAAAAGGCTCAGTAAGCAATGCGCAGCAGCCAGATCTGTCCAAAGCAGTTTCACTCTCAATG  
GGACTGTATATGGGAGAGACAGAAACAAAAGTGATGGAAATGACCTGGGATTCCACAGCAGGGCCAAATCAGCCTTTCTCGGG  
20 GGAAACAGACTTAAAGCTTTTGAAGAAAGCATTGCAAACTCAATAGGTGACACAGTGTTCAGAGAACCCCAAGAGTTGAGCAT  
CCACTGCTGTGCTGCTGCCCCACAGAGAAGGAGTTTCCAAAACCTCACTGTATGATCTTCAGAACAGCAACATTTGAAGGGC  
CAGACTGGCACCACCGTGGCAATGTGAAATGTATACACAGACCAAGCACCTTTGACATTTTGAGGATTGAGATTGTTCTTC  
TGGGTCCCCAGGTAAAGAGACGAATGAGAGTCTTGGAGATCAGACCTGTTGATAGATGAAAACCTGTTGCTTTCTCCTCTGGCGG  
GAGAAGACGATTCTTCTTTTGAAGGAACTCGAATGAGGACTGCAAGCCTCTCATTTTACCGGACACTAAACCCAAAATTAAG  
GATAATGGAGATCTGGTTTTGTCAAGCCCCAGTAATGTAACTGCCCCAAGTGAAAAACAGAAAAAGAAATTTTCATCGAACTCTG  
25 CACCTCTGGGTAATTAAGCAAGAGAACTGGGCACAGTTTACTGTGAGGCAAGCTTCTCTGGAGCAAAATATAATTGGTAATAAAA  
TGTCTGCCATTTCTGTTTCAAGTGTGAGTACCTCTGGAGGACAGATGTACCCTATGACATGAATACAGCATCCCTTTCTCAACAG  
CAGGATCAGAAAGCCTATTTTAAATGTCATTCCACCAATTCCCGTTGGTTCCGAAAATTGGAATAGGTGCCAAGGATCTGGAGATGA  
CAACTTGACTTCTCTGGGACTCTGAACCTCCCTGGTGAACAGTTTTTTCTAATGGCTATTCAAGCCCCAGCATGAGACAGATG  
TAAGCTCTCCTCCATCCAGCTCCTCAACAGCAACAACAGGACCACCTCCCAAACTCTGCTGGTGTGCTCTGTATGAAGCTTCAGGA  
30 TGTCTTATGGAGTCTTAACTTGTGGAAGCTGTAAAGTTTCTTCAAAAGAGCAGTGGAAGGACAGCACAAATACCTATGTGCTGG  
AAGGAATGATTGCATCATCGATAAAATTCGAAGAAAAAACTGCCAGCATGCCGTATCGAAAATGCTTTCAGGCTGGAATGAACC  
TGGAAAGCTCGAAAAACAAAGAAAAAAATAAAAGGAATTCAGCAGGCCACTACAGGAGTCTCAAGAAACCTCTGAAAATCCTGGT  
AACAAAACAATAGTTCTCTGCAACGTTACCACAACTCACCCCTACCTGGTGTCACTGTTGGAGGTTATTGAACCTGAAGTGTATA  
TGCAGGATATGATAGCTCTGTTCCAGACTCAACTGGAGGATCATGACTACGCTCAACATGTTAGGAGGGCGGCAAGTGATTGCAG  
35 CAGTGAAATGGGCAAGGCAATACCAAGTTTCAGGAACCTTACACCTGGATGACCAATGACCTACTGCAGTACTCCTGGATGTTT  
CTTATGGCATTGCTCTGGGGTGGAGATCATATAGACAATCAAGTGCAAACTGCTGTGTTTTGCTCTGATCTGATTATTAATGA  
GCAGAGAATGACTCTACCTGTCATGTACGACCAATGTAAACACATGCTGTATGTTTCTCTGAGTTACACAGGCTTCAGGTATCTT  
ATGAAGAGTATCTCTGTATGAAACCTTACTGCTTCTCTCTCAGTTCCTAAGGACGGTCTGAAGAGCCAGAGCTATTTGATGAA  
ATTAGAATGACCTACATCAAGAGCTAGGAAAAGCCATTGTCAAGAGGGAAGGAACTCCAGCCAGAACTGGCAGCGGTTTTATCA  
40 ACTGACAAAACCTTGGATTCTATGCATGAAGTGTTGAAAATCTCCTTAACATTGCTTCCAAACATTTTGGATAAGACCATGA  
GTATTGAATTCCTCCAGATGTTAGCTGAAATCATCACAATCAGATACCAAAATATTCAAATGGAAATATCAAAAACTTCTGTTT  
CATCAAAAGTGA

**MOUSE NOMENCLATURE**  
**ICSGNM**                **Dad1**  
**Celera**                **mCG8692**

1878

1879

AAGAGCAGAAGTATTCATTGGCTAGACTGAACTGGCTGGTGGATAGAGAACTCTGGGGAGGGAGTGTCTTCTGTTGTATGGTGTG  
TTGCTGCTCTCTCCAACCTCTGCAACTCCACAGTTAAAGATGTGTCAGCAAAACAGGTCCTTATGCTTAGAGGCAGGCACCTTT  
ACCAACTGAAACATCTCTCCAGCTCCTAAGTCTCTGTTTTGTGCTGTTGAGGCTGAAATGATCAGGTTTCAGTGGGAGGTATATA  
5 TATGGCTTGTATTGACTAGACTGCTTAGCAAGGAACACTGTAGTAGTGAGGTCATTATTAGGAGTGAGGGCATTATTATTAGT  
GAGGCCATTATTAGTGAGGACATTATTAGTACTGAGGTCACTATTAGTAGTAAGATTGGTGTAGTAGTGATTACAAATCTTT  
TAGGTAACAGGGAATAGGGTGAGAGAAATAAAATTGGGTTTAAAGGAAAAGAAAAGGGTTTCTGATAATTCATTGTTGCTGAAGAAA  
GTTATCATTGTGCACTCTCTCCCTTCAGTGAACTCAGGGTATTTTGTCACTGAGCTAAATCTCAGATCCATTTCATCATCCACCCA  
CCTATCCATCCCTTTCTTTTTTTTTTTTTTTTTCTTTTAAATTTCTTTTTTTTTTTTTGAGACAGGGTTTAAATGTGTATCCCTGCCT  
10 TGCTGGAACGTAGATTGGGTTGACCTTGAACACAGAGATCAGTGTACCTCCATGTTCTGAGTGTCTGGGGTTAAAGGTGTATCAGC  
AGGCCGGCTGCCATGTTTCTTTGACAGCACTTCTTTACTAAGTCCAACCTCTTTTGCTAGGCCAGATCATTGCCTGGTAACTTG  
TTTTAGTGAATAATTAGAAATCTGGCTGTTTGGCCTTCGCTCACGTTGTTGAGACAGGGGACCTCAGGCTGGTGTATTGACCTT  
TCTGTGGTCTTTGGGAAGAGCCTGGAAGGGGAGCTTTGCTGAGGGAGGTTATAGGGAATTCTGGGGAGGATTTTGAAGACCAA  
GTGGCACTAATGCTGGAGCTTTGGCCTATTTCTGTAGGAGATCATCTGAGAATTAACAGTGACAGCACAGGCAGATAGTGGCTCA  
GTGGGTGAGGGTCTTGTGACCAAGCCTGAGCATCACCTGAGTTTGTATCCCTGGGGCTGGGTCTGGGAGGAGAGAACCACTCTCG  
15 CATTCTCTCTCACCTCCACATGGACACACTCACCTAAGTAAGCGTAAATAGCATGCACACCTGCTGTCCAACACAGTTCTCT  
TTTTGGAAGTGAGGGCAGACTTGAAGTTGATGTTAGTTGCATGTCCTGGGGAGGAGACCTCTTTGGAATTGAGTCTCTTCATGCTT  
TTGGCTGGTGTCTTTTTCATGTACATTGCTCTTTAGAAATTGGTTAGGACACTGTAAATGAGTTTGAATGCTGGCATCAAA  
ATTGTAATCTCGAAAAGACACAATGCTGTCTTCTCTCATGGTCTGGTCTTATTTAGGGTCTCAGGAAGGGTCTTAGAG  
TGAGAGGGCAGGAGGATGGGCTTATCAGCAGCGGATAGTGTAGTGGGTTTTAAAGGACCTCAGGGAAGTCACTTTCTATCTC  
20 AGCCATGCTCAGCAGCTGTCTGTTTATCTTCTGTTAGCTATCACTAGAGGAGGAACATCTGTCGAGTCAGAGTTAACATTCCAGT  
GTTGGTAGTCTTTGTAGTTTCTTTTGTACCTAGCTGGGAGCTGCTCATCTCAAGAACTGTTTAGGGAGATTAAAGTGGCAATTAGT  
TAAGTCTGTCTTTAAAGTAAGTCTTACTAGGCAGACACGCCACCACTGAGCCTCGTCCCTAGTCTGTGAAGTCACTGTTTAAAGTT  
ACTTTACAACTTTGGTTCGTCCGTACTCAAGCTTATGAAACAGTTTATGGGCCGGAGAGATGGCTTAGTGGTTAGAGTGCTTA  
CAGCGGTGAGTTGAGATACCTAGCACCAATGTGCTGCTGCTCAC  
25 GAGGCGCAGGGCAGCATCTAAGAGGATTGCTGAGTCTGTGCTGCTGCCAGCTCAGGTTCAATGAGAGACCCTGTCTCAAAGGAATA  
AGGATGAAGAGAGCAGGACACCAATGTCTCGGCTCTGAAAGTATGCACACACAGGCACGTCATCTGGACACACGTCGACAC  
ACGCCATACACACATATACCACTTCATGTCTGTCTCAC  
CAC  
TGAGAGACACGGAGACTAACATGGAGTGTTTTTGTCTCAAGGAAGCCATTGGCTTATGTGAGTGGGGTGGAGTCTTTAGGGA  
30 GTGTCCTTTGATCTTTGGATTCTCTCAGTACTGTCCAGGAATTGGGAGTTTGGCAACTCTGTGCTGTTGCTCTTTAGCTTGA  
ATGTCTATCCATCACTTTTATTCTCGGTGCTCAGGCTGCTTCTAGCTTTGAGCCGCTGCTGCTGTTATCTCTTTAGCTTGA  
TCTGATTTGCACGCTGATCATGTTACTTAAACAAATTTGTCTGTGGTTTCCAAAGTAGAGTTTGTGTTTGTATTGTTTGT  
TTTTTCAGGACACAGGCTCTTTTGGGAGCTGACCTTGTAAACACACCCCTCTTCATCATTGTCTAGTGTGAGTCAAGTCACTTGGCA  
35 TTTCCAGGTTCTTGTCCCTTTCTTACTCTGACAGGCTGGTTTACATCTGACCCCTCTCAGTTACGCTTGTGACTCTTCCAGT  
GGACCCAGGGCTCTCTGTCTTGTCTGCTGTGTATGTGGGGATGAGGTAAAGGAAGAGGAGAGGTGGGACTCTTCCATTAGCCT  
GTATTTCTTGTACTTGTCTGCCCTCTGGGAGGCGAGGGCAGGCGCTTTTCATGCTGCATCCTTGTGCTTGTAAATTTGTGAGCACA  
GCTGTTCTTAATTAAAGAGATGGAGGACTGTTTGGCAGGTTCTGTGCTGGTGTGCTGTGGATTCACTGTGAGGATCACAGATG  
GGCTCTCTTAAAGTCTTACAGTCTGAAGGAGGATGCAGACAGGCTCTGTGGAAGTATTGCTAGTGAGGACAGGAGCCTGATG  
40 GCTCCTGCGCCCTTTCAGTGTCTGAGTGTGTCCCTGCTGTGCTCACTTCCAGAAATGTGCTCGTAACTTCTACAGTTTTCT  
CCATTTCTTGGCTGTATTCACAGTTTATCTATATAGTTTCTTTTACTAGCAAAAGTAGAGTAGGCCAGGAGCTGTTTCTATCTC  
TAGTGGCTCACACCTGCTCTGTGCTGCTGCTGTTTGTATCCCCCCCCATGTGAGTCTTGTCACTTAGATACACAGAGGCACCACT  
CTTCTCTTGGTGGCTGAACAGCTTCTGTGGTGATCCCTTCACTCAGCATTGTGGGTTTTCTCTATTGAGTCACTTCTCAAGTTTAG  
ACTTGCTCTAATATTGTCTAATCTTACAGTTGAACAGGCTGTTGGTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
45 GAGGATATCTATGAATTTAGGCGCAGGCTGGTTTACATAGTGAGTTCCAGGCCAACCAAGACCTGTCTCAAAAGGAAAAAGAAA  
ATAAGTTCAGTCGATCCCAGGCACTGCTAGCAACCATCGCTAGCATCTTTTCTCTCTCCCTTGTGTAGAGCTTCTTGAAGGAGT  
AGTTGCTGTGCTCCCTTTCCCCACATATTTCTAGTGTCTTGTGCTGTGGCTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
ATGTGGCCAGGTAGGATAGTCATCCGCTCACTTACCTGAGCTGCTCAGCATTAGTATTAGTCAAAATGGCTGGTCTTCTTGAG  
50 TGAACACCTCGCTTCTCAGCACTCTGTGACTGCTCTTCTCTGTTCTCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCT  
GGCACTTCTATTGTATTCTTTCCATAGGTGAATTTTTTTTTTTTTCTCAACAGGGTTCTCTGTGTAGCCCTGTGCTCTGGAA  
CTCACTCTGTAGACAGGCTGGCTTTGAACCTCAGAAATCCGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
ACTGCTGGCACCATAGGTGAATTTAAGTCTGTATCTGTCCAGTTGGTTCAAAATACCAATCTACTGTGACGATATTCTCT  
TTGATGTCTCTTCAATCGCTCATGTTTACATATCCCAATGGACATTCCCTTACCCTTCTTCCAGCCATCTGCTCTTTACCAG  
55 CCAGTGTGAGTGTGAGCCTGGT  
ATCCATTTACCAGCAAGCTTTGTCTCTCTGGAATATAGGCTGTCTCTATCTCTGTTTCTGCTACTTTTACCACCTTAAACCTG  
AGCTCTTCAATTTCTAAGTCACTCTTTAGTCTGCAAAACCTTCTTATGTGTCAGTCTGGCCTTTTAAAGATGTGAGTGTG  
TGTGCTTGGCTAGTGCACCTTGAAGTGTGCTTATGCTGCTTGGCTAAGTCTAGACTCTGCTGCTGAGTCTCAATATCAGTG  
60 ACCAGATAGCTTGAAGTGGCAAGACTGTTTTTACTATCTGTATTGCTCTGCCCCAGATCTTATGTGCTGGCTTTTAGCCTTT  
AAATGGTCTTTAGTAGCACTTTTAAAGACACGACTACTGGATCAACAGCCTTCTAGTCTCCTTATCTGTCTACATTTCTCCACA  
GTGTGTACCCACACAGAATTTCTTGTGGTTTTCAGACTGGAGACACTTGTGTCTCCACGGACTATAGTCCCTCGGAGGC  
AGAGTCTGTATCTGGTCTGCTGCTTCCAGCGTCTAGAGTGTGCTGACTCATAGCAGGCGCTTGTACAGCTTTTGCTAAA  
CACATGAGCCTTTAAGGAGATGATGAGCAGAGGTGCTGGATGGGCAGTCAGGAGGCTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
65 GAGACGCTGAACCTCATTCTGAGGACCTTTCTTATCTGTCTGTGCTCAAGCCAGCTGAGGATATAGGCATCTTACGAGTGAC  
ACAGGATTTGAGGGTTGGTGGTTCTCATGCTCATCAATCCAGGACCTGGTAAAGTGTCTTCAAGCAATTTCCAGGCTCTTCTT  
TGGAGGCTGCTTCCAGCTCACCTGTCTCCACCACTTCTGGACATTGCTCTAGTTTGTCTTCTATGGCTGTGATAAACTACGACC  
AGTAGCAACCTGGGGAGGAAAGGGCTTATTGACTTACATGGCATAGCCCTTATCAAGGAAGTAAAGCAGGAAGTGAAGTCAA  
70 GACCATGGAGGACTGTGCTTACTGCTTGTGCTGCTCAACCTGCTTACACAAACAGGACCACTGTCTAGGGGGGATAGTTGCACTG  
CTACAGTGAGCTGGTCTTCCATATTAGTCAATTAAGGAAAATGCAGGAGGGATGACTCAGCAGTTATGAATACTTTTATAGT  
TGCTTTTCTAGAGGACCCAGGTTGCAATTGAACCTGGCAGCTTGAAGGGGTTGACATGCTCTTCTGGCCTCTTATGACACCAAGT  
ACAAAGTACACAGACTTACATGAAGACAAATACCAATAAATAAAATTTTAAAGGAAAGAAAATGCCCCAACCC  
75 CCCCCAGCTAGTCTGATAGAGGCAACCCAAAGCCCCACATGCAGTCCCCAGCTGAGGTTCTCATTTCACTGACTAGTTTGTG  
CAAGTTGGCAAAAGAAAAGAAAAGAAATCCAATAGCATAGGCAATTTATGACACAGATGGGGTATTGAAGGGCTAGAGAAT  
GGCTCAGCAATTGAGTGTGGCTATTCTTCCAGGAGCCAGGTTCCATCCCCAGCACCCACATGGTTTCTCACAACTTTAT  
GTAACCTTCAAGTCCGGGGTATCCAGTGTCTGCTCAACCTCAATGGGCACCAGGCGCACAGATGATGATGATACACATGTA  
GGCAAAACACTCATACACATACATAACAAAGTTTTTAAATAGGGGTGTGATCTCAATGGCTCTGAGGTCCACTGGATAGTTG  
TGGGGTTGACTTGTGCACTGTAACCTTAATTTAGATTGTTATAGTCATTTAAGGTGACTAGCAGCTCATGACTGTATCCACTGGCA



1881

1882

1883

AGAGCTGGCCCTGCAGAAAGCCCTTGAGGGAGTAAGGGCACTTTATCTAGACTCTAGAGATACCCATTTTACAGCTGGCCCTGGCAAAG  
GAGTTTGGCTGGGGTATGGGTGCGCTTCTCTTGGGAGTTGGTCCAGACTGGTCTGGGAGCAGTGGCAGCCTTGTGACCATTTGTCATG  
TCTTCAGGTTTCTCAGTAGCCTCTCCAGACTAAGCAGTGAAGATCCAGAGTCCGACGTGGAGAGTCTCTGCTGTTCCTCCAC  
ACTTGTTCAGCTCCTGTGGAGATTAGCCTCAGCTGTGGGAGAAAGTCTTGTCTGATTGGATGGCGATGAAGTTGACTTTTGATC  
TATCAGTGGCCCTCTGTCTGCTTGTCCAGGCCTCGCTTGAGTTGGGGCTGGAAGCTATCTATATTCACCTTCCACCGCTGTGGGAGG  
5 CCCTTCAAAATCCCTCCACGTCACCTCAGTCTGTCCTCAGTGAAGTTAGGGTTCTTGTGACCTCTGGATGTTGCTCTCTGGGGA  
CACTGGGCTAGCATGGTTCAACCGAGGCTGGGCCTTTTACGTTTAGTGAGGAGGCTGTCTTTGATTCTATACCTCTCTAG  
GCTTCTTACTCTGTCCCATTCACCAAGGTCCTCCCTTCCAGCTCTGCATTATGGCAGCCAGTTTITAGGAGCCCGCATCTCCTCA  
GCCACCCAGCTTTCTTGGCTGGATTTTTTTTTTTTTTTAAATAGAACAAGTGAATTACCACTTTAGGAGCAAGGAAAAA  
10 AGACAACTAATTGGCCTAAGTCTTAATGGTTGATAAAGGCTTGTGCACTAACCTTCCATGGGC

MOUSE SEQUENCE - mRNA  
CGTCCGGTATCCGAAGTCCCGTGTTCGTCACTGTCGGCGTCTGTGGTGTCCGTCACTCTCCCGGTTCTTGGAGGAGTACTTGAAGCTC  
CACTCCGACAGCGCTGAAGTTGCTGGAGCGCTATCTCCTTTATATACTGCTGACCGGGGCGCTGCAGTTCCGCTACTGCTCTCTCG  
15 TGGGCACCTTCCCTTCAACTCGTCTCTCTGCTTCACTCTTGTGTGGGAGCTCATCCTAGCGGTTTGGCTGAGAATACAG  
ATCAACCCCAAGAAAGGCGGACTTCAAGGCATCTCTCCGAGCGAGCCTTGTCTGACTTCTCTTGGCAGCAGCATCTGCA  
CCTTGTGCTCATGAACCTTGTGTGCTGAACCTCGTTTCTTACTGTGGAGTTGGAGATTGGCGGAGCGCTCACTCTTTGACGTCCTC  
20 GGCACCCAGCTTTCTTGGCTGGCAGCTTGTGTCACATGGCTTCTTCAAGTTCGTGCTTGAACAGATCTCACTGGTGTGAGGT  
GGCAGCTCCAGAGAACTCCCTTCTCTATCGGACCACTCCAGTGTACGTCTGTAAACACAGAACTGCTCTCCCTCACTGTA  
GCCCTTACTTTCCATATTAAAAACATTTAGCCTCC

MOUSE SEQUENCE - CODING  
ATGTCGGCGCTCTGTGGTGTCCGTCACTCTCCCGGTTCTTGGAGGAGTACTTGAAGCTCCACTCCGACAGCGGCTGAAGTTGCTGGACGC  
CTATCTCCTTTATATACTGCTGACCGGGGCGCTGCAGTTCCGCTACTGCTCTCTCGTGGGACCTTCCCTTCAACTCGTTCCCTCT  
25 CTGGCTTCACTCTTGTGTGGGAGCTTCACTCTAGCGGTTTCCCTGAGAATACAGATCAACCCCAAGAAAGGCGGACTTCCAA  
GGCATCTCTCCGAGCGAGCCTTGTCTGACTTCTCTTTGCCAGCAGATCTGACCTTGTCTGTCATGAACCTCTGTGGCTG

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
AAGTAAACATTCCCTGGACATTTCTTTCAAGCCCAAGCTATTAAATATGGTCAATAAGTTAATAGTTCCCGGACTTCCAA  
GTTCTACAGGTCTGAAACACAGGATTACTGGGTCCAGGAAGGCCAGTTCTGTGTAACCAAGGCTCGGCTGGGAGCTGAGTCAT  
30 TCTTCTCGTAGCAACTTTTCTTACTCCTGTGAGATTGCGAACTGCTAGTCAACACCCTACAGGTGGTATCCCAACCTGATGCC  
CTTGAAGAGTGGTAGCAATCCCAATAGCTCTAAATCTGAACCATTGCAATTAAAGATGTTGTACGATTATTAAGCATTATC  
AATAGGATACATGCGGCTACGTGTCTCGTGGGCGACAGCTAAAGAACTTGAAGCCCGGTTGTTCCACACCAATTTAGCGCG  
ATGGAGACCTCTCCAGTCTCTCCACATCTTCTTTGCGGGCGGAGGAGGAGGCTCTCTCCATCCCAAGCTGCCGTTCTGGG  
35 GGGCAAGTCCGAGACGAGCAGCCTGGCTGCTACCTCCGACCCCGCTCCCAAGCTTGTCTTGGGGATCTCACACATCAACATG  
GAATCTCTCCAGAGGCCAGAGGAGATGAGGGGCACTCGCGAGGACTAAGGTAGAAGCCAGGATCCCGGGCTGCGGGGCGAGCGC  
GTCTCCATGGCTCCCAAGGCTCAGCGCTCAGCGCTCTTCTGGGCAAACTGCAAGCAAGCAACCAACCCCGCCCTCCCGGA  
GGCCGACCTGGAAGGAGAGCGGGAGGTTGCTACAACTGTTCTCAGCCACAGACAGTCCAGGATCATGGCCAGAGAGAGA  
40 GAGAGAAAGAGAGAAAGGACAGGATTAATCACTGCTGCTCAGATCATCGGCCATAGTAAACAGCCTTGCAGGCTCTGGCGA  
GCCCGCCAGCGCTGACGCCAGCAGCTGACCCGGGAGGCGCGGGGAGCAAGGGGCGTGGCCGCGCAGGGGCGAGCTCG  
CGGCGGGCCGCGGCTCGGCGGTGGGACCTCAAACTCTGCACTTGGTTTCTAGTAGTGGGGCCTTGTCTGTGTTTCAATCACT  
GGCATGTGTCCCGGAGAGATGTCTCTGAGGCTCTCAGAAATGGGACAGTAATCCTGGTCAACATTTGGGGGAGTCTTGCAGGAG  
CTCCGACAGCCCTCCCTTCTCTCACTAAAGTGGTGAAGTACGCTGACGCTCGCACCCACTCTTGGGCTTCCCATTTGT  
AAGTGTGCTCTCTGAAATCGACCTTGTAAATGTTCTCTTAGTAAGAGGCTTAAATGTTTGGGAGAGCAAGCCATTGGTTGAA  
45 TGCTCCTACAAAGGCTGGATGCCAGATTTCGAACTAAATACAGGACACCTAGTTAAATGTAATTCAGATTAAATAAAGC  
AAATACTTTTGAATAAGTATGGGCTGAGTATTTGGGACATAAGTAGGCATCTGTATTTCTCTGGCAACCTAAACCTA  
TATGACTCTGCCAAATGGGCAATATCTGCTCTGATTTGACTCTGACCCCAACCTATTTCCAGGGAAATATAGTCAACTC  
CAGGTCAACCTCAGTTTGGAGGATAACAGTTGAAGGACTCACAATAAGGCTAGGTCTCTTTCGGTATGTAATGCGGGGACAGG  
50 GAGATAAGGCTGGCTTGGCCAGAGGCTCTGAGTGCAGTTCAGTTTGTCTCAGCAGAGGAGCTAAATCTTGGAGGCTGGCTGCTGA  
TTGCTTGTACCGTTAAACAGGCTGACCTCCCTGGAAGTGTCAAGATTTCAGATTCAGATTCATCCCTTAGTTAAACAGACTAGCGGTGG  
GGCGCGTGGCTCAGCCTGTAACTCCCTGCACCTTGGGAGGCCAAAGTGGTGGATCACTTGGCTCAGTAGTTGAGACCACTCT  
GGCCAACTATGTTGAACCCCATCTCTTACTAAATAACAAATAATAGCCAGGCTGTGGTAGCAGGACCTGTATCTAGTCACTG  
GGGAGGCTGCGGACAGGAGAAATGCTTGAACCCAGGAGCGGAGGTTGCACTGAGCCAAATTTGTGACATGCACTCAGGCTGAG  
55 AGACAGAGTGAGACTCCATCTCAAAACCAAAACCAAGCAACCAAAACCAAAACCAAGACTGGGGAGTGGTGGAGGATGGG  
TGAGAGAAATGCTGTGACAGGGGTTTATCAAAGCATTTTCTTTAGCCTTCTGCGAGGACAGATGATTCTGAGATTTCTTCTT  
TGTAAGCAACAGTGTAAAGCTGATCATTATAAGACTTAACGTTTAGGAGAACAGCATTTATAGAGTTTAGGGGCTTAGGAATT  
TGCCAGATGTGGTACAAAGTAGTTCAACTAGCAGAGGACTGTCTCTTTTATGCAACCTTTTTTTTTTTTGGAGACTGATTCTCACT  
GTCACCTAAGCTGGAATGCACTGTCTGATCATGGCTCACTGACGCTTGAACCTCTGGGCTCAAGGGGCTCTCTTGGCTCAGTCT  
TCTAAGTAGCTAGGACTACATGTGCCAGCTAATTTTTTTTGTAGTTTGTAAAGATGGGGTCTTGTATTTTGGCCAGGCTGGT  
60 TCAAACTCCTTGGCTCAAGCTATCTTTCTGCTTGGGCTCTCAAAGTGTGGGATTACAGGGGTGAGCCCAACCTTGGCTTGG  
TTCAATCTTTCAACAAAGCAGTGGTTCTAACTTCAAGTATGATAGAAATCATCTGGTGGATTATAGAAATTCAGATTCTGG  
GCTGGGCTGTGGCTCAGCCTGTAAATCCCATCACTTTGGGAGGCCGAGGAGATGGATCAGGAGTCAAGAGTTTGGAGCCAGC  
CTGAGGCTGAGGAGGAGAAATGCTTGAACCGGGAGGAGGAGTTGCACTGAGTTGAGATCGTGCATTCAGCTCCAGCCTGGGG  
65 GACAGAGCAAGACTCCATCTTGAAAAAAAAATTCAGATTCTAGCACCTACCTCTGAGATTGAGATTGAGTCTGGTTGGCTTG  
ATGCTAGAAGCCGCAATTTTAGGAAGCAGCAGATCTGGTCTCAGCAGACTCACTGGTTGGTTGAGAGTATAGATATAGATT  
GTCATGAAGCTGGTTAAGTTTCAATTTTGGCTTATCCACTGTAAATCTTGGCAAGTTATTTAGCATCTCTTAATTT  
CTTCTCTGGCTGTATCTTGTGAGAACTAACCAAGATAATTCAAATAACATGTGGTACACTTATTTGTGATACGAATATTAAT  
ATTTTGTGTTGCTGTTATCAATGCCAAGAAATATGTTGAGCACTAAATAACAATTATCCAGCTTGGGATCATAGCAAGACT  
70 CTATCTTACAAATAAGAAAAAATAGCTGGGATGGCAATGCAACCAAAAGTAAACAGTACTCCGAAGGTTGAGGAGGAGGA  
TCATTGAGTCTAGGAGTCAAGGTTAGAGTGAAGTATAATCCCACTGCACTCCAGCCTAGGTTAGAGTCAAGTCTGTCTCT  
AAAAAAGAAAAAATAAATAAAGCAATTATCAAAGGAAATAACAACCTGCTCTAGTGGTAAACACAGACTTCTATCTGTTGC  
TACCCTAGGCTGTTCTTGGCTTTCAGAGCTGATAACTTTGTATTAGAGCTCAGCTCAAACTTCCCTCATCTGAGGCAATTTCTT  
GACCACAGGATCTAAAGAGAGCCCCCATCACTCTGTACATTACCCTATTTTATTTCTTATACACATAACATTAATCTGAA  
75 TTATCTTGCAATGTTTACTCATTTATATCAGTTTCTTCCACTAGAGAAATAAATTTCTGGGGACCCCTCTCTGCTTGTATT

1885

GAAACCACCTTCGTGCCCTACTCCACTTGGTGATCCACTTCACTTAATATTGGTCCGGGAAAAACCTATTCCAACCTTTAACTTA  
GGTTTAAACACAACCTCTAAAATTAGTAGACTTTTCAAATGAAAAACCCCAACCTTGAATCATCTCTGTATCTTGGCCATATCATTAC  
CAATCTCCGGTGAAACGTTTCAATGAAAGTGCAAAGAAATATAAATACTGGTGCTTTTCTGTGTAATCATCTTTACTTGATTTTG  
5 CCTTTAGCTGTCTACTACTTTTCTTGTGTGAGGAAGCTGTTATTTCACTGTCTGAAACCAATTTTGTGTTACATACATCTTATT  
TTAGCCCTTATTTTCTTGTGATTCCAGGATTGGTAACCTTGTAGACTGCTATATTTAGCGAGAACAGCTCTCCATCAATTTTGT  
TAAATCTGACTTTTCTTGCCCAACGGGGATTGAGTAATACTGAAACAGGCGTGGCCCTCTATCACTGGTATCACCTGCTACTTT  
GACTTTGAAAACATGCCAGCATTGATGGTTTCTTTTCACTGTGATCATCAGTCAGGTATCATGTTGATTTTCACTGCAATATGAG  
GCATTATGGTAAAAGCTTTGGCACATGTTCTTTATCCGTAAAGAGTTTATGGTCTAGTTGGGGTACAGACAAAATACAGCATTTGGA  
10 ATTGTCTGGAGGCTGGCACAGTGGCTCATGCCCTGTAATCCAGTACTTTGGGAGGCGAGGTAGGCAGATCATCTTGGGTGAGGA  
GTTCAAGACCAGCCTGGCCCAACATGGTGAAACCCCATCTCTAGAAAATACATAAATTAGCCAGGCATGGTGGCACACACCTGTA  
ATCCAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCAGAAATCGCTTGAACCCGGGAGGTGGAGGTTGTAGTGAGCCAGAGATCGTGGCATTGCACTT  
CAGCTTGGGTGAGAGTGGGCTCAGCCTCAAAAAAAGAGTCTGGTGACAGTGGTCTGTGCTTAAAGTTACAGACCTA  
TAGAATGCTTATTGTACATTTACATTGTTCTGACACACAGAGATATTTCTAGAAATTTAAACAGGTCTGAGGATCTAATGACTT  
15 GTGTAAGTTGAGATTAGCCTTTTGTGATGATATTTAGTTACCATCTTGTGCTTTGTCTCTAGATGACCAAGACCTAGTTGT  
CTGTGGTGGGCTCTTGTGCTTCAAGATGTTTAAACCATCATCCGACAGATACACTACCCCTTGTCTTAAGTATTCTCCACCACC  
CACCACCGCCCTCTGCCACGGTACTATATGTTTTTATAGCCAGCCGGGAGAGAACTTGTAGAGAACTTTGATTTAATTTT  
GTTGATGTTTTGTTTCCAGGTCTGGAAGAGTAGGAGCAAGGAGGCTGGAAGCTGATTTTAAAGATGATGCTTCTCCATGT  
AGAAGTCAACCTGCTTCTAAGCCTCTAGGGTCTAGAATGATTTTTCATGGATGCTTTGAAGATGTGGTTTGTCTGAAGAGTGGG  
CATGGACTAGATTATAGATTATCAGTGTAAATGAGCCAGAGGTTTTTTTGGAGCAATGACTTTCACTTATGCCAAGACCTGTTT  
20 TTGAGCCCGTTGTGGCTGAAATGAAATGGCAGACTGGACTGCTTCTCCTCTCAGTGGGAAGTGGGCTTGTCTTAGA  
AAAACCTAGTAAAAGGGCATATTAGTAATGGGGCAATAAGGGGGATTAGGATTTCCAGATCTGTTAGATAACAGATAATAGAGCT  
ATAGAAATGAAAGCAACTTCAAGAAAGAGGAGTATGATTAATCTTAGTTGCCACAGAGGGTATGATTACCCCTCTTTTGA  
CAGCATTTGACTTCTTAAATCCTGCTCTTCTGCCATTTGTTAGCTAGATCATCACTGGAGACTGGTTTAAATGGGAATTTGG  
ACGCTTATCTTTGTTTGTGATTGTTGGCAAGGTAGCCTTGTCTTTTATGGTGGTGGGTTTCTAAGTTCTCTGTGGAAATTC  
25 CTGTGCAAGAGAAATGGAGGAGTCCAGTGGCTGGGAGAGGGAATGTAGGCGATACTGTTGAAGGATTAGGTAGTCTGGGTGCT  
AGATGTTTGAATGCCAGGCAAGGAATTTGGACTTTTGTAGATGGAGTTTGTCTTTTCTCAGGCTGGAGTGCATGGCGA  
TCTCGGTTCACTGCAACCTCTGTCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGTGTGAGTCACTGTGCCCGGCCAGGAATTTGGACTTTATCTGTAG  
GTAAATGAAAGCTTCTGAAGATGCTTTTCTTTTGTGAGACGGAGTCTCGCTGTGCCCGGCCAGGCTGGAGTGGCCATCTC  
30 GGCTCACTGCAAGCTCCGCTCTCTGCTTACGCCATTCTCCTGCTCAGCCTCTGAGTAGCTGGGACTGCGGCGCTGCCACC  
ACGCTCAGCTAAGTTTTGTATTTTGTAGGAGACAGGTTTTCATCGTTTGGCAGGATGGTCTGTATCTCTGACTCTGTGATT  
CGCCCGCTCCAGCTCTTAAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAAGCCACACACCCGGCACTGAGGCTGCTTTTAAAGAAAGGAAA  
AGATTTAAATTTGGTGTAGCATGTAGGATGAATTTGGAGGGAATGTTCTTAAATCTTCTATTTTGTGGCAGTCTATTCTC  
35 TTCTATTCCCTCTGCATGTGTTAGTTTATGATATGCTTCTTGGAAATGACCAAGTACATTTTAAACCAATTCAGAACGCTACCAAA  
CCTTTAAAGAAACCTGTTTGTATTTGGGCTGATGGTGAATAATGCTGTTTCTTCTATTCCCTCAGTCTGAGAGCTTAAACCA  
TGGTTTCAAGAGGAACACAGGTTAGAAAGTTGTCTTATGAGAGATCTTTTGTGTGTGTTTGGATCATCAGAGTATATATAT  
TGGCTTTAAAGGACCTCAGAGGTAGAAATTTTCTATTGAGACAGATTCAAAACATCCAGTACTGACTGTTTATCTGTAGT  
40 TAGATGCTCTAGAGAGGACATCTGCTCTTTTGTAGGTTATTTCCAGTGTGGCAACCTTGTGTTTCCAAAGTAAATTTAAAGTCTTGA  
TGAAGCTGTGCTCATTAAAGTGTATTTAGGAGGGAATAGTAGAAACATTAAGACTGTCTCAAAATAGCTTGTGCTTGA  
AACAAAGTTTAAATCATTCCCAACTTTCATCTGTTCTGTTCTTAATCTATATGAGGTAATTTGTCTTAAAGAAATAGTTTGT  
TTTCTAGTTTACAAATCAAAACAGTTTGAATCTGTAAGGCAAGGAGGCTAGTCCAGAGTTTTCTGTCTCAGGGAGCTATTA  
GGCTGTGTGGACTGGGCTCCAGCATTTCTTTGGAATTTCCATCAGATCTGTGGATCCTAATATTATCTCTCATACATGTTATC  
CGAGAGATTAGAAGTTTGCCACCCATGTGCTGATAGTCTGTTTCTAAATATCTTTCATATCATTGCTACTTTTTCATCTCTGT  
45 TTTAGCTCTCAATATCTCTTATGAGACTACTGTAATCTCTCTTACTGGCTTCCGGCTCTGGTTTCCAGTCCATCTTCTACTG  
TGTGTGAGGCTGATTGACTTGCAAAATCTGATTGTGTCACCTCCATGTACAATTTGTGTTTCCAAAGTAAATTTAAAGTCTTGA  
TTTTTGACATACAGGCTCTTTCATGATCTGGCTTCTCGCTGTCTGACGCTTCTCTCTGCTCTGCTCTCTCTATACCTGCTC  
CAACAGTATTGAGCTACTTGTCTCTGAACTCTCATGTGTGCAAACTATTGCTTTGCTTGTGCTGCTTCAAAATTTCTTCT  
ACTTTTGTAGCTCTCAGCTCAAGTGCAATTTCTTTTGTGTTACTGTTTAAAGAGAAACAGGCTTGTCTGTTGTTGCTT  
50 GGCTGGCTCAAACCTCTGCTCAAGCAGTCTGCTCAGCCTCTGAGTAGCTAGGACTATAGGCACACAGCACTATGCTCTGGC  
TTATTGCTCTTGGAAACCTTCCCTGACTCTCCAGCAGATTAGGCTTTTCTCTGTTATCTTTTCACTTGTATGTGTGTGTG  
TGAGAGAGATTGGCATGTGCTGTAATTTGGGTGCTGCTCTCTCTGGAAGGTGAGCCCTTGGGGCAGGGCTGTCTCTCAT  
CTCTCCATCTCAGTCTGAACACTGTATATGTTAAATGGTGAAGGAGGCTATAGTCTGTCAGGAATAGTGAGCAATGATGTGCT  
AGGTTCTCTGCAAGGTGCTGGGAATTCAGTGTGAAGCACAGAGCTGGCTTCTACTCTCACAGAGTTTGAATTAGTGGGAAA  
55 TACAGACAAGTAAATATGGATATGGTGTGATGGAGAAATTTGGTGAGAAATGGGAACACAATGTGCATCCAACCTGCTCTAGTGG  
TCTGCAATAATATTTCTTATACATTGCTCTCTCAAGTAGGCTTCTAATAATCACTCTATTTTCTCTTTTCTTTTCTTTTCTT  
AGTTGTGATCTTGTCTTTATTTTCTAATAAAAGAGTAGATAAGAAATCTTCTATCTTTTCAACCTGATCATACAGA  
TCACCTACTTTTATACCATACTCTGACTTCTCATGGTGGATGATGTCTCTTCTGTGAAGGCTGCTTGTGTCAGAGGAT  
CCAGTCTTCCCTTGTCTCACTCAGGACTCCGCTTCTGCAATTTCTCTGTTCCGTTGCTTAAATTTCTGTTCTCTCTCTGGATC  
60 ATTCCCATCATACAAACATGTTCTAATATTGCTATTTAAAAAATCCGTTTGAACACAGATAATCTTCTAGTACCATCCCAT  
TCCTTTCCATCATACAGAAATTTCTGAAAGAAATTAATGTTCTTCTTCTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCT  
GTATTGCTGCTGCTCTGCTACTTCACTGAATTAATTTCACTGAACTACTTGTCCATGTTGCAACGTTTGAATTTAATGTAGGTA  
TTGGCTTCTGTGTAAGGAAAGTTTCTTGAATACAACTCTCTGCTTGTGTTCTGCTCTCACCTCACTGCTTTTCTTCTCTG  
CTGTTTGTGCTGGGCTCTCTGACTGAGAGCATGTTGTAGATACCTTCACTTTGTATTTTAAATAGATAAACTTAA  
65 TAACTATGATACCTACAACTACTCTTATATTTTGTGTTTGAAGTGTCCCGCAATTTCCAAATAGATTCAGTTGCCAA  
CTTGATGCTTCTCACTGATGCTGATATGTACCTTGAACCTTAACTGTCCAAGATCAAACCTGCTCATCCAGCCATCTGCTCTC  
ACCACTTAGTACGTGGTGTCAATGTTGGTGTGGTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGACATAGTCTCACTCTGTACCCAGGCTGG  
AGTGCAAGTGGCAATCTCGCTCACTGCAACCTCATCTCCGGGTTAAGCAATTTCTCTGCTCAGCCTCTGAGTAGCTGGG  
ATTACAGGCAGCTCCCGCTGCGGCTAATTTTGTATTTTGTAGTAGACGAGGTTTCCGCAATGTTGGCCAGGCTGGTCAAG  
70 ACTCTGACCTCAGGTGATTCACCACTCTCGGCTCCCAAGGTGCTGGGATTACAGGCGTGAGCGGCTATGCCGCGGCTGGTGT  
TTTTAAATGAAGAAATTAAGTTTCCGGGCTCCCTGATTTCTTATCTCTCTGATCTGTTTCTCATCAGCAAGCTCTGTCTCTCC  
AAAATATAGCTATGCTCTTATTTCTGTCATTTTATACCAATTTCCCTGAGCTCTTTGGGCTCTAAGTAATTTCTCTCTCTC  
TTTTATTTTATATTTTGTAGACGAGTCTGCTCTGTTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCGGATTTCCGCTCACTGCAAGCT  
75 CCGCTCCCGGTTTACGCCATTCTCTGCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGACTACAGGCACCCGCCAATGACCGGCTAATTT  
TTTTTTTTTTTTTGTATTTTTTAGTGGAGATGGTCTCACCATGTTAGCCAGGATGGTCTCGATCTCTGACCTGTGATCCGCC



1887

1888

1889

5 GCTTCGGGGCTAAACCTACAGACTGCTTTTGGAGTGTGGGATTAGATTAGTTAAAGGCTCATTATAGTAACTCTGTGTTTTA  
 TGCTTCTGTTGATTTGCTTTATGGTTCTCAATTTGACATGTACTGAAGAATTAGCTGTGGACCTGTGAGTAGCCGCTGCACTCCAG  
 CCTGGGCAACAATGTAAAGCCCTGTTCTTAAAGAGGCCAGGCGATGGTGGTTATGCCTGTAAATCCAGCACTTTGGGAGGCGGA  
 GGTGGGTGGATCACCTGAGGTGAGGAGACAGCTGACCAATATGATGAACCCCTGTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCCAGG  
 10 CGTGGTGGCATGAGCCTGTAAATCCAGCTACTCAGGAGTCTGAGACAGGAGAATTGCTAGAACCCTGGTAGGCGGAGGTTGTCAGTGA  
 GCCGAGATTGTGCCATTGCACTCCACCTCGGCAACAGAGCGAACTTCATCACAAAAGAAAAAAGAACAACTGAA  
 AAGCGCCAGGTGCTCAGTGGCTTACACCTGTAAATCCAGAACCTTTGGGAGGCCAAGGTGGAAGAATGGCTTGAACCCAGGAGTTCA  
 AGACCAGCCTGGGCAACACAGTGTAGTCCCTGTCTCTACAAAATTAATAAAATAGCTGGGCGTGGCAGTGACCTCTGTAGTCCC  
 15 AGCTACTCGGGAGGCTGAGTTTGGAGAGTCACTTGATCCAGGAGTAGAGACTGCATGATTGCACCACTGCGCTTCAGTCTGGGC  
 AACAGAACAGACCCCTGTCTTGAACCTAAAGACACACCCCAAGCCCCATTGCGTTTCTGATTCTTAGTGTGTTTTTTCAGCTGAAG  
 TATGTTGAAGGAGTTGATTTTGAAGTACTGCTGATGGAGTGAAGGTAGACCCCTAGCATTTCCTGTCTCCCTGTCTCAACACCTC  
 TATGGGGTGGTTTATTTTATTTTCTGTGCTCTTTTATGGGGCCGGAAGCCATTACCACAAACACTGTGGAAGTCTATTCCCTG  
 CCATTCTTTGTCAGTGGTGGGAAGCCAGCCCTGAGCACCTCTGCCCCACATTTCTTGGCCCCCTATCACATGGAACCACTCTCTC  
 20 TTGTTTTCTTCTTAGCAGCTATACCTTCGCGCTCTGTGATCACATCATTTTCTTGGGCTTCAAAACACTTTTGTGTGAT  
 GGCTAGAAAATACCTGGGGAGGTCAAGAGGCGTCTCCCTGGTGGAGGTTATAGAGGCCAGGAGCTTGTGTCAAACTTAG  
 CGGGAGACTCTGCTGCTCTCTATCTTGTGGGTGTCAGCTCAGCTCTGGGCGTCTGTAATAAAGTTTGTGTGTGAATGACTTA  
 ATAACCTACGGTTAATTTAAAGTTTAAACAAATATAAAAAATAGATTCTCTGTGGGAGAAAACACTTTCTAGAACAAGSATCT  
 25 TAGAGGAGAGTATGGAATAAAGTGGGAGGAAGCTTATGAAGAAGGACTAAACAAAGTATTTTATTTGCTTACATGTTTATAG  
 GTAGGTCCAAGTTCTGTCAATGGGATTTTAAAGTATTTCAAACCCAGAGAGGCGAGCTGGTGTGCGGAAAACACTTTGA  
 TCTGAAGTGTGATTCAAGGACTTGTCTGCCACTTACTGTCTGTGACCTTTTGTGCTGTAATTTAGCAAAATATACACACT  
 TAGGCTCTGTGCTAGGTAGTGCATGGCATTAGAAAAGATAAGACACAGCCCTATCCTGTCCAGGAGTGAGCGAGCTGGGCCACAT  
 30 GTCTGGCAAACTGTTAAGCGCCCTCTGTACTTGCCTTCCCTATCATTGCATGAAGGAGGTGGGTGGCATTCTTATCTTCTGTA  
 TGAGGAAATGGAGACTCAGCAAGTGTAGGCTTGAATCTTATTTCTGTCTAGCTGAAGCGTTTGGGTTACGCTTTGAATGAGATA  
 AGTCATAAACTCAGCATGGGATAATAACTCTTCACTGTGGTTATCCCAACAAACGTTAAGTGAATAATCTGAATGTAATTG  
 35 CTTCAAAATGTATCATCTCTTTCAGTGTCTCACCAGAGCTCTGAGGGTTCATGACATACTGCTTTCTCCTCAGCTGCACATC  
 CGTTTCACTGACTTTCAGCTAAAGCACTGTGGTGACCAATGGCAGGCGCTGGCTCTTCTGGGAGAGCGGAGAGACTCCCTAGGA  
 GCCCGGTTGAGACCTGCTATTCAAGGCTGTAAATCCAGGGATAAACAACTTTGTTTTAACTTTTAAATTTTCCCTCA  
 TGCTGCGTATACATGACGCTCAAGAGGCCAGCAAGCTCCCATATGTCTTAACAGCTTCAATGATTGTCAACATTTAACCCCAATCT  
 40 AGTGTCAAGGTATAAATAAGAGACATCTGATGGCAGAGCTCATTCTTCTGTATTACTCTTCTCTTAAATTTTGTCTTACCATG  
 AATTAAGTGTACAGAATGATCAGAACGACAGGCGCTCACTTCTGAGCCTTAAATCCATTAGGGAAGAGAGCCAAATAT  
 TACATAAATGAATAATTTGTGTGAGTGGAGTGAAGGAAGAAACAGTAACAATATAATGTGACATGAATGGGCTGGGGAG  
 45 GGAGCTGCTTAGGGTGGTTAGGAAGGACCTCTGACCAAGGTGACCTTAGGCTGAGATCTGACAGCTAAGAAAGAGTCAAGCGAAG  
 GGACCGAGCTGGGAGTGTGTCTGGATATTAGTTATCCCATTTGGCATATGCTTGTAGTAGTGGATAAGTATTGCTTGAAGGCCAC  
 AAACATCAATTTTTTTTTTTTATGATGGAGTGTGCTCTGTGTCAGGCTGGAGTGCAATGGCGGATCTCGGCTCACTGCAATC  
 50 TCCACTTCTGGGTTCAAGCAATTTCTCTGCTCAGCCTCCCTAGTAGTGGGATTACAGGCGCCCGCCACCATGCCCGGCTAAT  
 TTTTGTATTTTACTAGAGATGGGTTTCAACATGTTTGCAGGCTAGTCTTGAACCTCTGACCTCAAGTGATCTGCCCGCTTGG  
 CTTCCCAAAGTCTGGGATTACAGGCGTGAGGCCAGCTGCCCAACATCAAAATATTATTAGGGAGTGCTCTCTAAAGGTACA  
 GAGCTCTGCTTGGCATTCTGATCTCATCTGAAGGGGATCAATCCATGCAGGAGAGTCAAGGAAGAGGGAAGGCCACGAGG  
 55 CAGGAACAAGACACTTAGTCTTAGGGGCGCTGGGAATGCCAGTCAATTCATGCTCTCTCTGATGGCTGAATCTGGAACCACT  
 TGGTATTTCTGAGTCCACAGAGCTTGGTGGAAAGCCTGGATCGAGTCTGGTGGGGATCAGGGCTAGTTCAGCGTCTCTGTG  
 CAAGCGCTCCATGTGCTCTGATTGTAAAGGGGAGAGAATACTCTGTCTACCACTGGGGTTATCATTTTGTATCAAAAGAGT  
 60 TGATGTTTGTCTTGGTGTGTGATCAGATGTAGGATATTGTTAATAAGGAGTCCAGATAAGGATGTGCTTCCACCAATTTCCCTGGT  
 AAATCACTGGAATAACTTGGGTGAGCAAGGATAAGGTGGACACCTTAGAGGTTGGTAAAAATAGAATCTTGCAGCTCCACTGGAA  
 AGAAGTCCCTTTAAGGTTTACCTACTTCTCTCCATCAAGGCTGGAAGCATGAAATGGAGACAGGCTGCTCCCATATGTAAC  
 65 CATATCTCTCATCTACCTAGACTCTCTTAGGTCCTGCCAGCCTTGTCTTCTACACTTATATGATCTTCTCTAATATTTCTCT  
 TTTTGTGTGTGTGTGCTAAATTTTATGTTGGGTGGTTCGGGAAAGGGTAGACTTGCACCTCTCCCACTAATCAGTGGGATTT  
 AGGAAGGCTTTGAAAATGGGAAGGATCTCTCCCTCAGATCCTATACCTTTGGAATGGGAACATGCCCACTTTCCAGAGCAACA  
 GACACTGGAGTCTCTCTCTCAAAGGTGGCGAACCGTCTGGAGTGAAGTGGCGTGTCTGGCCTCGAGGAGATGGCTGCCCGC  
 70 AGAACCTGCCGCTGGAGGGCGCTGAGAGGTCTGGCTCCGTGCTTTCAGATGTGTTCCGCCAGGGGCTCCAGGGGCTCTCTTGA  
 AAGCAGAGGAAAGCCAGAGGTTGAGAGGGGAGATAAGACGTGAGCCTTTTTCAGCTGTGATGTGGTGGAGGAGTTCAGGAGTCT  
 AGCACTGTGGGGCCAGAGTGTGGCTTCTGTGAGAACTCGGCCAGCCTGACCGCTGCTCTCTGCGCTGTCTTCCCTCCA  
 75 TCAGCGCTCTCTCTGGAAGCCGGAAGCAGGAGGTGGGAAGCTGCGGAGGTAGTGACAAAATCATGGTGTAAACAAGAGCTCTTA  
 GGGCCGAAGTGACTGGAGAGGTGGCCACATACTATGAGAAACACAGCGCACCGGAGGCTGGGGAGTTCTAGGCTCTCCCGG  
 CTGTGTGAAGCCGAGCCAGCCCACTTTTTTCTCAGTATGGCAGTGCCATCTGACCTGGCCAGCCCATCTTGTTCGGGTCTAGGT  
 80 TCGTCTTCTGGGCATTCTGATGCATTCCCACTTCAATTTGCACTGGGATTTCAGTTTACTAAGCATTCCACACCACTTACTGCT  
 TTCAATCCCTTCAACAACACTGAGAATAGGTGGGAGGATTTTATCTCTATGTGAATAATAACACATGGGACTCAGAAAAAT  
 AAAGGCCCCAGGAGAGAAGGCTAGTGGGGGAGTGACGCTTAAACTACCTGTGAGAGAGAGTTCGTCACCCGGAACCTGAGGCGGTG  
 GCGGTTAGTACCTGCCAAAGGCAGAGTGTATGATGTGGTGGATCCCGGACTCCAGCCAGCCTAATTCGAAACCCAGGCTCTCT  
 85 CCGGGCCCCAGCCCTCCCTGGGCACTTCTTCCGGGGCTCCGGGTGGAGCGGGTCTGACGATCCCGGAGCAACAGCGCCCTGTCT  
 GCCGGCCAGGCCCCAGGCCCTCTCTTCCGGGGATGTGACAGGATGACACAGGCTTCCGCCCCAGGCTGAGGCGGTG  
 AGGGCAGGAGCTTGTGGGATAAAGTCACTGCGCTTTTATTTTCTCGGAAAGAGCTTTTCTAAACTTTGGGGCTTTCTATC  
 90 TCCAGAAATTAACAGACAAAGGAGAGAGGCTTTTGGTGGAGCGCTGCTGCCCATGCGGGTGGATGGCGACATACCGAAGA  
 GCAGGCGATCAAGCCTGGTATTTTGGGTTTTCAGTTCTCGGCTCCCTGAGACCTGACAGATTCTGGTCTCCGGGTCCCTGGGT  
 CCGGACGTGCTCATCAAGCGCTCATTAGGCGCTACCTAATGGACAAGCATCAGGGAAGGGGGAGGTGCTATTGGGGGGGG  
 95 TCCCTCAGAGAATCAGCCCTAGCTCTGTGTGGGGGCAATACGGCTCCCACTCCCTCCCTCCCAAGGAGACTGGCCTGAGCA  
 TAAGTCTCGAGGGTCTGCCCTGTACTAAGCAAGCGCTTAATCAGGTGAGATCAAGTCTGATCTTGGCTTGGAGGGGGGAGCA  
 GAGGTGCGGTGAGGGAGGCGGCTCAGCGGTGGGGCCAGCAGCACTCCCAAGCTGCTCGGGGCGGTGCAAGTCAAGGAGGGG  
 CGGACGCCCCCTCCAGCCTGGCATGTTGGCCTTGTGACCTGCGGTGGGGGGTGGTGAACGGCCAGCCTGCTCCCTCGGCA  
 100 CGTGGCCTGGGGCGATGCTATCTTAACCTAGTATTTAACTCTTCTTCCAGAGGATGTGGCTTCTGCGGAGAGACTTCAAGG

GTGCCCTACTTGCCCTCTTGGTAACCATGACGTGATGGAAATGGGAGGGGACCGCCCAAGCCCCAAACACCTGGAGGGAAGTGG  
GAGACTTTTTCCACTTCTGTTCTACTTGTGGCTACTGACTCAATGTCTGACCTGTTTATTAAATGCAAAATATAGTCTATGTGT  
GCTACCCAGAGAGGCTCAGGCCCTGTGTGTCTCTGTGTGAAAGGAGGCTGCACTCCCCACCCCTCGCCGCGTTGCCAGGTGGCC  
TTGACACAGACGCGAGGGCGCTGGTGGTCTGCAGCCTTCCGGCAGCCAGAATGACAGCACTGGGTCTCCATGTGCTTGTCCCCCA  
5 GACTCATCCAGTCAGAAGCTCGTCTTCCACACATGGCTCACGGAGGTAGATGGGTTTTAGAGTAGGACTCATGGAGAACTGAG  
GCGAACCCACATAAAGTGACTGTGGCTCTGGACCTCAGTGTGGTCACACAGTGAGGTGAGACTCCCAAGGTACCCCTGCGTGATTTA  
CCACAGTCCCTGTCTCCAGGCTTTGTGGATAGATGTGTGCTGCTGGGGCTGCCCTGAGCAAGGGGCCACCACTCAGGCTTT  
CCTTGTCTGAAGTTCTTGACAAGTTACTTTAGCTCTTGGCAAACTGTGAAGCATTGACTCAGCTGACCACTTCTCTACTAATC  
CCCCTTTCTTCTCTGTACTCCCCACTCTCACACTCAGCTCCCCCACCAGAGCCTAAGTGCAGGAGTCATTCACTTATTC  
10 ATTTAAGCGCATCTGTGTGTGCGCAGGCACTGTCTAGTTCTCTGGGGACACATTGATGACAAGGGACATTTCCATCCCACAGAGCA  
CACAGGCCAGGGGACTTCCACACTAGGATGGTACCTGATAATAAGGTGCTATAGGCCTGTCTGTATACGTGATCCCAGGGGAGTTG  
AATTTTATGTTTGGGACTAAAAATAAGCAACTCCTTAAGACTCAGATGGCTGCCCCAGTGAGGGTAGCAGCAGAGGGGTGCTC  
TGTCAGAGCTGAAGACCTCACCAGGATGCTCCTGAAGCACGTGCTTGCATAGCCTGCCCTTTCTCTGAGTGGCTGTGACTCCAGT  
TGCACTCAGAGGTCAAGTCTTCAAGTGAAGTTTCAAGAGTCCCTTAGAATCTTAGGGCTGGGGCCACAAGAGCTCAITTAGTCCA  
15 TTCTTCTGCTTTGGGACTGGCCTGTGCTTAAGTCTTTGGGAGAGTAGGGCATGTGTCCAGAGAAGTCCCTTCTACAAGTGGCCT  
TAGTAACATGTTCCCTGCTGGGATGTGCGCCCTGAGGTTGGGTCCAGGCTGGTAGAGCTGCAGCTGCAGCTGCAGCCCAAGGCCTTG  
GCTCGCAGGGTCTGTGGGTCTTATGCCCAGTCTCTTATGACTGTGTTTTCCAGTCTCCTCAGCTGCCTATCCCTCCAGGCTA  
AGCAATGCCAGTTCCGTATAGCTGGGCCCTCTGCACTGAGGGGCTTGTCTGTGGTGGCGTTAGGCCAGTGCTGACCTGGCCGGT  
GGGCACAGGAGCCCTTCTCTGAGCCTCTCACAA  
20  
HUMAN SEQUENCE - mRNA  
CATCCGGTGTGGTTCGACGGGTCTTCCAAGAGTTTGGGGCGCGGACCGGAGTACCTTGCCTGCAGTTATGTCGGCGTCCGGTAGTGTC  
TGTCATTTCCGCGTTCTTAGAAGAGTACTTGAGCTCCACTCCGCAGCGTCTGAAGTTGCTGGACGCGTACCTGCTGTATATACTGC  
TGACCGGGGCGCTGCAGTTCCGTTACTGTCTCCTCGTGGGGACCTTCCCTTCAACTCTTTCTCTCGGCTTCATCTCTTGTGTG  
25 GGGAGTTTCATCCTAGCGGTTTGCCTGAGAATACAGATCAACCCACAGAACAAAGCGGATTCCAAGGCATCTCCCCAGAGCGAGC  
CTTTGCTGATTTCTCTTTGCCAGCACCATCTGCACCTTGTGTGATGAACCTTGTGGCTGAATCATTCTCATTTACTTAAATTG  
AGGAGTAGGAGACTAAAAGAATGTTCACTCTTTGAATTTCCCTGGATAAGAGTTCTGGAGATGGCAGCTTATTGGACACATGGATTT  
TCTTCAGATTGACACTTACTGCTAGCTCTGCTTTTATGACAGGAGAAAGCCAGAGTTCACTGTGTGCAGAACCACTTTCTA  
ACAAACATTTATTAATCCAGCCTCTGCCTTTTATTAAATGTAACCTTTTGCTTTCCAAATTAAAGAATCCATGCCACTCTCTCAA  
30 AAAAAAAAAA  
HUMAN SEQUENCE - CODING  
ATGTCGGCGTCCGGTAGTGTCTGTCAATTTCCGCGGTTCTTAGAAGAGTACTTGAGCTCCACTCCGCAGCGTCTGAAGTTGCTGGACGC  
GTACCTGCTGTATATACTGCTGACCGGGCGCTGCAGTTCCGTTACTGTCTCCTCGTGGGGACCTTCCCTTCAACTCTTTTCTCT  
35 CGGGCTTCATCTCTTGTGTGGGAGTTTCACTCTAGCGGTTTGCTGAGAATACAGATCAACCCACAGAACAAAGCGGATTTCCAA  
GGCATCTCCCCAGAGCGAGCCTTGTCTGATTTCTCTTGTCCAGCACCATCTGCACCTTGTGTGATGAACCTTGTGGCTGA





1893

5 GCTCCGGCGGAATGCGTTACCTGTGCCATCCTAGCAGCCTCTCTCTCTCCCGACCCAGTCTTCTTAGGGACCTCCAAAC  
GTCTTTTCATTCCCTTCAGTGGATGAGGGGTATAGAACCTGACCTTAGACCTGCGGGCTAATGTTGAATGACCCAGTCTTTCCCT  
CCCATACAGTCGGTTCCTCCGCGAGGAAGTGGAAAGAGGGTAGGGGCTGGAGGGAGCATCCAAGTCTCTAGTGACCCGATTA  
ACCTTCTCTTTTGTCTATGCAGACGCTCTGATGGGCTGTGCACAAAGTTGAGCGCTCCTTGCCAGACCCAGAAGCCCCAGAAAC  
10 ATGGTGGGAGGACGAATGGGAAGTTCACAGGGAACACTGAAGTTGGTGGAGCGGCTGGGAGCTGGCCAGTTCCGGGAGGTGGGA  
TGGGTGAGTGTGACCTCGGGACTGATTGGAAAGAGGAGAGAGAATGTGAGCTTCTCTCACACTGGCCTATTAGGATGGCTGCC  
TAGTTCGTGAGGATCTGACCTCTGTAACCTTCCACCCGTACCCCATCAGGGTACTACAACGGACACACGAAGGTGGCGGTGAAG  
AGTCTGAAACAGGGAGCATGTCCCCGACGCTTCTGGCTGAGGCTAACCTCATGAAGCAGCTGCAGCACCCCGGCTAGTCCG  
15 GCTTTATGCAGTGGTCAACCAGGAACCCATCTACATCATCAGGAATACATGGAGAACGGTGGGTGCCCTGCTATGTCCAGCCGCT  
TGAGGCGCTATTGTGGTCCCCTACCTTTTGGACCCAGGAAGGAAGCGCTTTTACCTCTGATCTTCTAAGAGCTCTTTCTGG  
GTCCCTAAGCTTTGGAAGAAGCTTCCATCTGATAGTCCCTGATCTTCAAGTTCTGTCTCTTCTTCAATGCCACCTGGGTTTCA  
GAATGCTTGACCTAAGAAATGTTGATGGTGCCTGAAGAGACCAGAAAGGAGTGTGGGATACCTGGAGTTACAGACAATTGTGAG  
CTACTGGGGATCAACGCGGGTCTCTGGAAGAGCAGCAGTGTCTCAACGCTGAGCTACCTTTCTAGCCCAATATGTAGTAT  
20 TTTGTTAAGGATCAAGAGTCTGACTGCTGGATAGAGTTGAGGCTTTATAATTGTATGGCTTTGGGCTGATCCCATCAGGCTT  
TCTGCTCCAAATAGAATATTTAATCTGTAAATAGCGGGTTTAGGGCCAGCAAGATGGCTCAGCAGGTAAGGTGCTGTGCTGAC  
AAGCTGATGAGCAGGAGTTCAATGCTGGAATCCACAGGAGAGAGGAAAGAGCTGGCTCTTACAGAGTTGTCTCTGGTCTCC  
ATACCTGTGTAATGGCTCATGCATGTGCCCTCTCTATGAATAACATGTAATTAAAGCATAGCTGCACTAGTGAAGAACTGC  
ATCTCTACATAGTTGCTATGGGATGGAAGAGCAGTTCTGTCCAGCCTTGCTTTTATGTGGTTTCCGATGTTTGGAGTGAATC  
25 TTCCAGGAAGGGAAACAAACCATTCATTTGGCTAATGATCTCTGGAATGGCAATAGGCTTCTTTTGGTAGTCTCTTTTCTCT  
TCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCT  
TCTTGGAACTCACTTTGTAGACAGGCTGGCCTCGAATCCGAGTCCCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
GCGCCACACGCGCCGCTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCT  
AGGCTGGCCCTGAAGTCAGAAATCCACCCACCTCTGCTCTCTGCTGCTAGGATCAGAGGTGTTTGGCAGAACTGATTTTGATA  
ATGACACTGAGGATCAGAAAGCAGTTTGTGACATAGGATGTTCCCAATACCCAGGAATGTAGACAGTGAAGATATTTCTCTCTCT  
30 TCTTTCT  
ACAGGTTTCTCTGTATAGCCCTGGTGTCTTGGAACTCACTTTGTAGACAGGCTGGCCTCGAACTCAGAAATCAGCCCGCTCT  
GCCTTCCAAAGCTGCGGATTAAGGGCTGCGCCACACGCTCTTTCTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTCT  
TGCTCTGCTGCTCTAGCACAGGATTAAGGATGTGCCACCACCAGGCAATTTTTTTTTTAACACAAGGTTTCTCTGTATA  
GTCTTCTCTGCTCTAGAACTCACTCAGTAGACAGGCTGTCTTTGAACTCAGAGATCCCTCCATCTCTGCTCTCCACCTCCCCA  
35 GGGATTAAGCTGTGCATCACCACTCCCTGGCTCTTTTGTGTTATGTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTT  
GGGTTTCTCTGTGTAGCCCTGACTCTCTGGTCCGAACTCCAAGATCTGCTGCTCTGCTCTGCTCTGCTCTGCTCTGCTCTGCTCT  
TGTGTACAGTTGCTCTGCTAATTAGCTGAAGGAATTCATGACAGCTGGTAGGAACAGTGTAGAAGAGTGTCCAGCTGGGAGGA  
AAAGGAAGGAGAACTTCTAGAAGACAAGAAATGAAGCAAGAGACTTTGAAGGAAGAGTCTAGCTATCTGTGTGGAGAATCCAA  
CAATAATCTGTATAGAGAAAGTCAGGCTCTTGGGAAGAGACAGGATGAAGCATGTGAGCTGGCTGTGGAGATGGGGC  
40 TCTGTCTTAACCTGGAGGCAAGAGCCTCTGGATCTCTGCTCATATCCCACTAGCCCTCTGGAAGAGGCCATCCCATATGCTGA  
GCATCCCTCTCTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCACCCCCCTTATGCACAGCATCCCCCTCTTTTGCACAGCATACCCCT  
TTGTACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCACCCCCCTTATGCACAGCATCCCCCTTATGCACAGCATCCCCCTTGTACACAGCAT  
CTCCCTTATGCACAGCATCCCCCTTATGCACAGCATCCCCCTTGTACACAGCATCTCCCTTATGCACAGCATCCCCCTTGTAC  
45 CACAGCATCTCCCTTATGCACAGCATCCCCCTTATGCACAGCATCCCCCTTGTGACAGCATCCCCCTTGTACACAGCATCCCCCT  
ACCTCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTG  
TGACAGCATACCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTATGCACAGCAT  
CCTCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTG  
50 ACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCT  
CCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTG  
CAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCTTGTGCACAGCATCCCCCT  
CATCCCCCTTCTACCCCAAGCACACACTTTTCTCAGTCTCTCATCTTCTTCTGCCAGGTCAGGCACTGCTTCCAGATCCTAG  
GTGGATCTAGGTGGATCTAGGTGGATCTAGGTGGATCTAGGTGGATCTAGGTGGATCTAGGTGGATCTAGGTGGATCTAGGTGGAT  
55 GGTCTACGGGCTTCGTCTGGGCAATTTAAGTCAACAACCTTGTCTTGTCTCAGAGGAGCCTAGTAGATTCTTCAAGATCCC  
TCGGGCATCAAGTTGAATGTCAACAACCTTTGGACATGCGAGCCAGGTAAAGAGCGGGCAAGGGCTGGGTATGGCTACAGAT  
CAGTGGGGTAAGGACTGGTGACCTATTCTGGCCTGCAGATGTCAGAGGGCATGGCGTTTCATGAAGAACAGAATTACATACATCG  
GGACCTGCGCGCGGCAACATCTGGTGTCTGACAGCTGAGCTGCAAGATTGACAGCTTTGGCCTGGGCTCATTGAGGACA  
ATGAGTACACGGCCCGGGAGGTTAGGTGTGGATAGAGAGGAGTTTCATGGCCAGCAGGAGAGCAAGCACACAGGGGGACTAAC  
60 TTTGCTCTCTCTAGGGGCCAAATTTCCATTAAAGTGACAGCACCAGAAGCCATTAACTATGGGACCTTACCATCAAGTCAGAC  
GTGTGGTCTTGGGATCTTGCTTACAGAGATTGTCAACCCAGGTGCAATCCCTTACCCAGGTGAGCTTCTTCAAGACAAGCAAC  
TCTAAGTCTTCAAGGAAGGGAGGCCAAGCCATACCTTCTGCTCACCTCTACCCAGGCTCAGACTCTGAAACTCTGAGTTGCTTCT  
CTCCCATCCACTTGGGCTGTGACTCCGAAATCTTCTGTAGATGCTTCATTCATCTCTGCTCTGAGTCCCCACACTCTCAAA  
AACTCCAGTTCTCTTCTTGTGTTATGGCAGAGGCCACCTAGTATGTGAGAGGTGGACAGGAGGTAAACCTTCTCTTCTTCTTCT  
65 TCTCTCTCTCTCTCTCTCTTGT  
GGTTTCTCTGTTTGGCCCTGGCTGTCCAGGAATCACCATGTAAACAGGCTGGCTCAAACTCAGACATCCATTGTCTCTGTCT  
TCCAAATGCTGGGATTAAGAGTTGAGAGTGCACCACTGCTGACCTCCAGTTTCTTAATAGGAGATCAGAATAGTCTTAGGCCACACT  
AAGCCATTACTAGTCATTACTCTGGGTACGTTATGTTGCCCTCTGAGCTCAGTTTCCCATACATAGAACAAGAGACTTTGTGAA  
ACACTTGCATGGGAGCTGCTTAGTAAGCACTGGTCTTCTTCTAGTATGTACAGCTAAAGAGAGAAACCATGTAGATCCCTCC  
70 TCTAGGAAAGGCCCTTATCAGATTTTATGAATGTTGTTTATAGCCATTAGGTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT  
ACAAATGCTTACATAGCTTAAGTCTGACCTTAACACTCTAGATCTGAAGATGCTCCCTGAGCTCCAGTATCTGCTCTGCTGCT  
TCACTGGGAGGTGCTTGTATTACAGCAAGCATGTGCTTGTACCTGGGGATCAAAACCCAGGTCCTGTGCACGCAAGGTAAGTCCG  
CTGCCCCTGAGCCATGCTTCAAGCCTGGGGGTGGGATTTTCTAGAAGGAATTTGATAACCTCTGTGGAAGAAAATGCCACAGA  
AAAGAGTAGGAGGTTATAGAGTTGAGAGTGCAGATTGGCAGAACTTCCACAGGCCAGGGCAACAGGATGAAATTTGATCCCT  
75 AGGAATGTAAAGGCACCTTTGAATCTCAGATTAGAGGCTAGAAGAGTCCAGCTCTGGGCTTGTCTATCTCAGAGCCAGTATT  
CATCTCTGTGCTTAGGCCCAAAGCTAGAAATACCTCAACACTGCCCCCTGGCTGTGGGCTTTTATCCCTCTGAGCCCTGACTAC  
CCCCTTTTGGCATCAAAATACGAACAACCCAGGTACCTTATAAAGAACAACCCCTAGTCAGGTACCTCTTATATACACTGATT  
CCTTCAGTCTCTGTTAAACTCGGTGATTCACTCTATGCCAGAAGAGGAAGCCGAGGAGGTGGCCAGTCAAGGTCTGCGGCTGG  
CATGTATGCTATTGAGTGTGTAGGCACTATAGGTGTGGGCTGCACATTATTAGCAGGAAATGCTAGCGTGCCTTACCTTAAT  
GAAGACTAGCATCAGTTGGATTGGTAGTTCATATTCTGAACCTTACCTGTGTGGTCAGCATTCATTACTGAAAACAAATCA

1895

MOUSE SEQUENCE - mRNA

1896

5 TGGAGAACGGGAGCCTAGTAGATTTTCTCAAGACTCCCTCGGGCATCAAGTTGAATGTCAACAACTTTTGGACATGGCAGCCCCAG  
ATTGCAAGAGGGCATGGCGTTTATCGAAGAACAGAAATACATCCATCGGGACCTGCGCGCCGCCAACATCCTGGTGTCTGACACGCT  
GAGCTGCAAGATTGTCAGACTTTGGCCTGGCGGCCTCATGAGGACATGAGTACACGGCCCGGGAGGGGGCCAAATTTCCCATTA  
AGTGGACAGCACCAGAAGCCATTAACCTATGGGACCTTACCATCAAGTCAGACGTGTGGTCTTTCGGGATCTTGCTTACAGAGATT  
GTCAACCCACGGTCCGAATCCCTTACCAGGAATGACCAACCTGGAAGTCATTAGAACCTGGAGAGAGGCTACCGCATGGTGGAGACC  
TGACAACTGTCCGGAAGAGCTGTACCACTCATGATGCTGTGCTGGAGAGAGCGCCAGAGGACCGGCCACGTTTGACTACCTTC  
GGAGTGTCTGGATGACTTCTTTCACAGCCACAGAGGGCCAGTACCAGCCCCAGCCTTGATAGGCCCTTTCGGTCCCAGATCCTCCC  
AACCACCTGTCCCTGGCTAGGCGAGATGGAATTCCTGTGCCATATCTGTGTGGCCTGTGCACACATGGACTCTGACTCTGTACATGA  
AACCTGTGCGTGTGTACACATAATGCAGTTTCTGTCTGTACACACATCTGTAGTTATGTGGGTTCTACACATGTGTCTTATACCT  
10 GTGGAGCAGCTGAGTCTAAGCCTTGGATACCTCCTAAGATGTCTCTTCTATACCGTTCCATTTCCTGAAGCCATAGAGAGGAGAC  
GGTCTGCGATTGATGCGTGTCTCTGTCTACCACTGCCTTCAGAGGGTCTCCAGGAAGGCCCTCCTTGTGGGCTGCCATCCAATCT  
CATGTCTCTGTGTCTCTGTCTGTGCCGGAATTC

MOUSE SEQUENCE - CODING  
15 >gi|198763|gb|M12056.1|MUSLCKMouse rearranged lck gene encoding lymphocyte-  
specific protein tyrosine kinase ATGGGCTGTGTCTGCTGAGCTCAAACCTGAAGATGACTGGATGGAGAACATTGACGTG  
TGTGAAAACCTGCCACTATCCCATAGTCCCACTGGACAGCAAGATCTCGTGTCCCATCCGGAATGGCTCTGAAGTGGGGACCCACT  
GGTCACCTATGAGGGATCTCTCCACACAGCATCCCGCTGCAAGACAACTGGTTATCGCCCTGCACAGTATGAGCCCTGCCATG  
ATGGAGACTTTGGGCTTTGAGAAGGGTGAACAGCTCCGAATCCTGGAGCAGAGCGGTGAGTGGTGAAGGCTCAGTCCCTGACGACT  
20 GGCCAGAAGGCTTCATTCCCTTCAACTTCGTGGCGAAAGCAACAGCCTGGAGCCTGAACCTTGGTTCTTCAAGAACTGTAGCCG  
TAAGGACGCGGAGCGGCAGCTTTTGGCGCCCGGGAACACGCATGGATCCTTCTGTATCCGGGAAAGCGAAAGCACTGCGGGGTCTCT  
TTTCCCTGTGCTGAGACTTCGACCAGAACCAGGGAGAAGTGGTGAACATTACAAGATCCGTAACCTAGACAACGGTGGCTTC  
TACATCTCCCTCGTATCACTTTTCCCGGATTGACAGATCTAGTCCGCCATTACACCAACGCCTCTGATGGGCTGTGCAACAAAGT  
GAGCGCTCTTGGCCAGCCAGAAGCCAGAAACCATGGTGGAGGAGCAATGGGAAGTTCCAGGGAAACACTGAAGTTGGTGG  
25 AGCGGCTGGGAGCTGGCCAGTTCCGGGAAGTGTGGATGGGGTACTACAACGGACACACGAAGTGGCGGTGAAGAGTCTGAAACAA  
GGGAGCATGTCCCCGACGCTTCTGTGGCTGAGGCTAACCTCATGAAGCAGCTGCAGCACCCGCGCTAGTCCGGCTTTATGCACT  
GGTCAACCCAGGAACCCATCTACATCATCAGGAATACATGGAGAACGGGAGCCTAGTAGATTTTCTCAAGACTCCCTCGGGCATCA  
AGTTGAACTGTCAACAACTTTTGGACATGGCAGCCAGATTGTCAGAGGGCATGGCGTTTCATCGAAGAACAGAAATACATCCATCGG  
GACCTGCGCGCCGCAACATCCTGGTGTCTGACACGCTGAGCTGCAAGATTGACAGACTTTGGCCTGGCGCCTCATTGAGGACAA  
30 TGAGTACACGGCCCGGGAGGGGGCCAAATTTCCCATTAAGTGGACAGCACCAGAAGCCATTAACTATGGGACCTTACCATCAAGT  
CAGACGTGTGGTCTTCCGGATCTTGTCTTACAGAGATTGTCAACCCAGGTCGAATCCCTTACCAGGAATGACCAACCTGAAAGTC  
ATTGAGAACCTGGAGAGAGGCTACCGCATGGTGTGAGACCTGACAACTGTCCGGAAGAGCTGTACCACTCATGATGTGTGTGCGAA  
GGAGCGCCAGAGGACCGGCCACGTTTGACTACCTTCGGAGTGTCTTGGATGACTTCTTTCACAGCCACAGAGGGCCAGTACCAGC  
35 CCCAGCCTTGA

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
NN  
NN  
NN  
40 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
45 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
50 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
55 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
60 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
65 NNN  
NNNNNNNTCCTTCTTCTTCCCATCTCTCCCTCTCTATACATCCCTCTTCTTAACCTCAAACCTCTCAACTCTTCTCTT  
GCCTTTTCTAAAGGCTCCAAGATGTCAAGCTGGCAGGGACCTTACTGGTCTAAGTCCACATTCATCTGATGTTGGTATTCTC  
TTTACAACAACAACCACTTGTGGTTTCTTAAGGCTCATACGACTATCAACAACAACAGGATGCTCACTACCTCAACAACAGCTCA  
GCTTATCTGAGACCACTTCCAGGTTGCTGTAGTCTTACTTGGGGCTCTTGTGCTAATTACTCTCAGGCTATAATAGTCAAAA  
70 AGTCAATTGCACTACAGATGGGTGCACTCTGGTCTAGCAGGATTTCCCAAATGTCCACCTCCCCCAGGACTCTTAACAGTAGGG  
GAAAGAGTGAATACGTACCTTTCTCTGGAAGTTTCTGATTGATTAAATTCATGACATTTTGCAATTTCTCCATAATA  
GGTCATGTTTGTGTTAACTTACATGAATAAGGTGAGGAACACTCATGCTCTGGAATAATGACACCATGACATGACTTCCGGTACC  
CATGGGAGGCTGAGTATCTCAGTTTAAAGAAACAGGAGTCGAGCTGGGCACGGTGGCTCAGCTGTGATGCTTGGGAGG  
TCGAGGAGGGCAGATCACTGAAGTCAGGAGTTCAAGACAGCCAGACCAACATGGTGAACCTGTCTCTACTAAATAACAAAA  
75 TTAGGCCGGGCATGGTGGCTCATGCTGTAAATCCAGCACTTTGAGAGGCCGAGGCGGCAGATCACTGAGGTGAGAGATTGAG

1898



1899

CTCCCAATAGCTAGGATTACAGGTACGTGCCACCATGCGCAGCTAATTTTTTGTATTTTGTAGAGACAGGGTTTACCATTGTT  
AGCCAGGATGGCTCAATCTCTGACCTGCTGATTGGCTGCTCGGCTCCCAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCACACC  
CGGCCCCAGCTCTTTTCTTTAGTTCTGGCCCCAGGCAGCTGGTATGGTAGAAGAAGATCTAGCTCAGGAACAAGAGGCTACCTTT  
TATCAGCAGATCTGCCACTGTTGCTAACTTTCTGTTGGCTTTGTTTCAGATCATCTACTGTAAGCTAGTGAAGCTAGTCACTTCACTT  
15 CTCTAAGCCTCAGTTTCTGATCTAATAAATAAGAGACTAGGCCAGGTACAGTGGCTTATGCTATAATCTCAGAACTTTGGGAGA  
CCAAGCTGGGAGGACTGCTTGAGCCAGGAGTTTCAGAGCCAGCCTGGGAACTGGTTCGAAACCCCATCTCTACAAAACAAAAGTT  
AGCCAGGTTTGGTGGCATGTGCTCTAGTCCAGCTACTCAGAGGCTGAGGTGGGAGGATCACCTGAGCCAGGAGGAGGAGGTT  
GCAGTGAGCCAAGACCATGCCATAACACTCCAGCCTAGGGCAATAGACCAAGACCCTGTCTCAAAAACAGAAAAGAGAGACTCCA  
10 TCTCTACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAATTTAGCTGGGCATGGTGGCCACACACCCGTAGTTTTCAGCTA  
TTTGGGAGGCTGAGGTGGGAGGATCATTTGAGCCCAGGAGGTTGAGGCTGAGTGGAGCCATGATTGTTCTATTGCACTCCAGCCTG  
AGCAACAGAGAGAGAAATTTGTCTCAAAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAA  
GCCTGACTCATAGTAGGTTGTCTAGTATACACTGACTCCTCCACCATCTCTGGACAAAGCCCTTTACCCCTGAATTCAGCCAAGA  
CAGGGATGGAATTTTGAAGGAACCTGCTAAGAACTCTGGGGAAGGAATGGAGCATAAAGACAGGAGTAGGGGGGTCTATGGG  
GCACAGTGGCTAGATTGTAGAACTTCCCATATCCACAGAGCAGGTGAACAGACCTTTGCTCCAGGAAGGTAAGACACCTTG  
15 GAAGGCCGAGTGCAGTGGCTCACACCTGTAATACAGCTTTGGGAGGCCGAGGCGGGTGGATCACAAGGTGAGGTGTTGTTGAG  
CAGCCTGACCAACATGGTGAACCCCGTCTCTACTAAAAAATATATATAAATTTATCTGGGCATGGTGGCAGCGCTGTAAAC  
CCTAGATACTCAGGAGGCTGAGGAGGAGAAATGCTTGAACCCAGGAGGAGGAGGTGAGTGGAGCTGAGATCATGCCACGCTG  
CCAGCCTGGGTGACAAAGTGAAGCTCTGTTTCAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAA  
CCTGGCCTGGGCTTGGCCAAACAGCGCTCAGGGGTAGTGTGGAGCTGGAAATACAGAAATATTCTCCAGTTATCTGCCAGGG  
20 GTCTCTACTGCTCTCTCCCGTTCCACAGAGGCAACCCATAGGGAATGTATCTATTAGAAGAAATAGGCAAGTGAAGAGCATGT  
GATAAATGGCAACTGACATATAGCATTAGGGTCAAGGAGACAAATGGGAGAAATGGGACCTTGGTAAACTTGAGCTGCTCCAGC  
AGATGGCTGCAATTAAGCGTGGGGAGCCAAAACAAACAGATCTTTGTTTTTTAAAGAGAAGCCAACTTGGAGTTTGGGAAA  
ATCTGTTCAATTTCCATTTATTGGCGATTGATTCAAATTTGTTAAAGCACTCTAGGGGCTGGGCACGGTGACTCACACCTGTAATC  
CCAGCACTTTGGGAAGCTGAGGTGGGTGGATCACAAGGTGAGGAGTTTGGAGCAGCCTGGCCAACATGGTGAACCCCTGCCTCTA  
25 TAAAAATACAAAATATTAGCCAGGCGTGGTGTGGGCACTGGTAGTCCAGGCACTCAAGAGGCTGGGCAAGAGAATCACTTG  
AACCCCTGGAGGCGGAAGTTGCAGTGAGCCATGATCAGCTGTTGCACTCCAGCCTGGGTGACAGAGTGAGAGTCCATCTCAAAAT  
AAATATAAATA  
CTATACTCAGGTGGATTAGCCTGTGGCTTGACCCCTTAACCTCTGGCCATGGGTGTTAGTTTCCGTGGCCTATGCTCTCTAGT  
CCCCAGTTTAAAAATGTGAGAGTCCAGCAGGCGTGGTGGGTGACCCCTGCAACCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGATGAGCGGAT  
30 CAGTGGTCAAGGAGGTGGAGACAGCCTGACCAACATAGTGAACCCCATCTCTACTAAAAATACAAAATTAACCGGGTGTGGT  
GCATGCACTGTAGTCCAGCTACTCGGAAGCTGAGACAGGGAATCATTGAACCTGGGAGGCGGAGGTGCGAGTGGAGCCGAGA  
CTGTACCACTGCACTCCAGCCTGGGCAACAGAGCGAGACTCTGTCTCAAAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAACAAAAC  
AGGCAGAGGCTCCCTTGTACAAGTCTCGGGAAGAGGGTCTCTGTTGACAGGCTTTAGTCCCAAGCTTTCCAGGAGCAAACTT  
TGATTTTGTAAATACCTTATAAGGTTTGGTCTTTGGGAAGTCTGTGCAATCTTTGTTGAGAAGCTGAAGGAGAAACAGAC  
35 ACTACAGTGAACAATTTAGAAATAGGGAAGGAGGAGCTATGTTACTGCTGTGATCATGTAGTTCTCCAGAGCAGCTCTTCTGGGG  
TCTACATGCCAAAGCCTGCCAGAGGGGCCAGGACAGCATAAAGGAGGGAACAGCCCAAGACTATTTCATCTGGGTGATGGA  
GGGGCTGGGGAACTCTCAAGTCCAAGCAAGGTCTGCTTTGCTAGGCCAGGCTCCATTGGCTTCGTGATGAGGATGTCTG  
TGCTGTGCTCTTAAACTGGAGAGACTCACCAGTGTCTTGGTGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGT  
40 CTACCAATAAATAAATAATCCAGGTGCCCTTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTAT  
GAGTGCAGTGGCATGATCTCAGCTCACTGCAACCTCTACCTCTCGGTTTAAAGGATTCTCTGCTCAGTCTCTCGGCTAGCTGG  
AATTAAGAGTGTGGCCCAACAGCAGCCCACTTAATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTT  
CAAACCTCTGACCCAGGTGATCCACCCGGCTTGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCAGATGGCCTCAGG  
TGCCCTTTATGAAGCATCTCCGATCCAGACTTTCTGTGCTGGATAGATTGATGCTTTCTGTGATATATATATATATATATATAT  
45 GTGAGATATATATATCTGTGAGAT  
TTTATTTTAAATTTTGTGAGACAAGAGTCTGGCTTGAGTGTCTCAGGCTGGAGTGCAGTGGCACAGTCTCAGCTCACTACAACCT  
CTGCACCTCCACCTCCAGGTTCAAGCAATTACTGTGACTCAGCTCCCAATAGCTGGGACTACAGGCGCATACCCCAAGCCTG  
GCTAATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTTTGTATTT  
CTTTGGGCTCCACCATGCTGGGATTACAGGCTGAGCCACCATGCTGGCTGTGCACTATATTGATGCTTTCTGTGCACAATC  
50 TCATTTAATCCTCATAACAATTCTATGAGGTAGGAACAGTTATTACTCTATTTTCCAATAAGGAACTGGGCTCGCCCAAGGTT  
CCACAACATACATGTGTATTTATTGAGCATTTAATTTACACAGGGAAGCAGGTTGTGGTGGTGTGCACCTGTGTCCAGCTATT  
TAGGAGCTGAGGTGAAGGATCACTTGAACGGAGGATGCAATTTGCAATGTCTATGATTGTGCTGTGAACAGTGTCTGCAC  
TCCAGCCTGGGCAACATAGTGAGATCCCTTATCTAAAAACATTTTAAAGTAAATAATCAGGTGGGCACGGTGGCTCACGCTGT  
AATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCGGGCGGATCACTGAGGTGAGGATTCAAGACAGCCTGACCAACATGGAGAAACCCGTC  
55 TCTACTAAAAATACAAAATTAGCTTGGCGTGGTGGTGCATGCCCTGTAATCCAGCTACTCGAGAAGCTAGGGCAGGAGATTGTT  
GAACCTGGGAGGTGGAGGTGCGGTGAGCCAGATCGACCATTTGCACTCCAGCTGGGCAACAAGAGTGAAATGTCATCTCAAAA  
AAAAAGAAAAGGAAATAATCTATACAGGCACTCCAAGTGGTGTGACTGATATTCAACAAGTACCTCTAGTGTGACCTTACCATTG  
ATGAAGACCAAGATTCTTTGGATTGGTGTCTCACACTGTGCCAGTTAAATATTCCGAACATTACCCCTGCTGTGGGCTTCCAGTG  
CCTGACCTTGATGTCTTTACCCCATCAACCCGTAGGGATGACCAACCCGGAGGTGATTGAGAACCTGGAGCGAGGCTACCGCATG  
60 GTGCGCCTGCAACTGTCCAGAGGAGCTGTACCACTCATGAGGCTGTGTGGAAGGAGCGCCAGAGGACCGGCCACCTTTGA  
CTACCTGCGCAGTGTGCTGGAGGACTCTTCAAGGCCACAGAGGGCCAGTACCAGCTCAGCCTTGAGAGGCTTGAGAGGCTG  
GGGTTCTCCCCCTTTCTCTCCAGCTGACTTTGGGAGATGGAGTTCTTGTGCCATAGTACATGGCCTATGCACATATGGACTCTG  
CACATGAATCCACCCACATGTGACACATATGACCTTGTGTGTGTACAGTGTCTGTAGTTGCGTGGACTCTGCACATGTCTTG  
TACATGTGTAGCCTGTGATGTATGTCTTGGACACTGTACAAGTACCCCTTTCTGGCTCTCCATTTCTGAGACCAACAGAGAGA  
GGGAGAGCCTGGGATTGACAGAAGCTTCTGCCCCACTTCTTTCTTCTCAGATCATCCAGAAGTCTCTCAAGGCCCAGGACT  
65 TTATCTAATACCTCTGTGTGCTCTCTTGGTGGCTGGCCTGGCACACATCAGGAGTTCAATAAATGTCTGTTGATGACTGTGTGA  
CATCTCTTTGCTGTCCACTCTTTTGGTGGGCGAGTGGGGTTAAGAAAATAGTAATAGGTACCCCTGAGTTGGGGTGAAGAGT  
GGATGAGTGGATGTCTGGAGGCTCTGAGACCCCTTCAATGGGACAGTGTCTTCAACCCCTCCCAAGGATCAGGCTCAGCTC  
TACCTGGAATCCCTTAGGGAATGGGTGCGTCAAAGGACCTTCTCCCATTAATAAAGGCAACAGCATTTTACTGATTCAAGG  
GCTATATTGACCTCAGATTTGTTTAAAGGCTAGTCAATGAAGCGGCGGAATGGAGGAGGAACAAATAAATCTGTAACTA  
70 CCTCAGATTTTCTTTTGTGAGACTGGGTCTCACTTTTCTCATCAGGCTGGAGTGCAGTGCAGTGCAGTGCAGTGCAGTGCAGTGC  
CTCAGCTCTCCAGCTCAATGCTCTCTGCTCTCAGCTCCCGAGTACCTGGGACTACTTTCTTGAGGCCAGGAATTCAAGAAC  
AGAGTAAAGATCTGTGCTCCAAAAAAGTTTAAAAAATCAACACACTTAGCCGAGCATAGTAGCTCATGCTGTGTAGTCCCAGC  
AGATCAGGAGGCTGAGGCATGAGGATTGCTTGGAGATGATTGTGCCACTGTGGCACTCCAGAGTAGGGCAGCAAGGAGATCTGT  
TCTCAAAAAAAGGGAAGGCTTCAATGAGAAGGTAGGTGGCTTTTGGAGCAAGATTCAAGGTGAAGGAGTGA  
75 GCCTGTATGAGGAGGAGGAGGAGCAGTCAAGCAGAGGGAACAGGTTGAGGAGGCGTTTACCGGGCATGCTCTGAGAGAGGGGA

1901

30

## 40

50

55

## 60

65

70

75

ACGGAAATTGTCACCCACGGCCGCATCCCTTACCCAGGGATGACCAACCCGGAGGTGATTCAGAACCTGGAGCGAGGCTACCGCAT  
GGTGCGCCCTGACAACTGTCCAGAGGAGCTGTACCAACTCATGAGGCTGTGCTGGAAGGAGCGCCCAGAGGACCGGCCACCTTG  
ACTACCTGCGCAGTGTGCTGGAGGACTTCTTCACGGCCACAGAGGGCCAGTACCAGCCTCAGCCTTGA





1905

1906

1907

1908

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75

TGAGCTGGGAGACCCTTGCGTCAGCTGCAGTCTGGGCACTCGTTGTGCGCCCTTCGCGCTTACATTCTTACACTGGGTAATATTTTC  
CCATTCTCTTCTCTCCCTTAGGGCAGACAGAAATTAGCTCGGTTTAAAGCCACGAGTTTGTACGCTGGTCATCGACATCTCTCAG  
TGATGCCAAGAGGAGACAACAGGGCAGTCTCTGTCCAGGTCAAAGGCAAGTGTCCAGCCCAGCCCCAGCCGAGAGCAGCTGGGC  
CTTCTGGGATGCATGTGGAGTCCCAGCTGGAGGTGATGGGGCAGTCATAAGAACAGCCATCTGAGAGTCTCTCTACTAATAGA  
CTATGACAGAGAAGTACCTGTTGGAACCCCTGAAGAATAAGGCGTACCTCAAAGTTACTACGTATAATTACATTATTTTATATGT  
ATTTTTCATATCACTTATTTTCCCCAAAATTGGCATGTTGAAATTAACCCAAAAGCCTAACTCTTAAATTTATTAAAGGACATA  
AAGTGAGGCGATGGAGACTCTTGATGGCAGCTGTCACTTAACTCAGAACCCTGCTCTGAATAAGTACTGTTTACTGCTATAATT  
TTAAATGTCTGTAGCGAGAAGCCTTGGGATGTCGCTGAGCATCTATTTAGAATGGCTCTTACAGGCCCTATCTCCAGAGCTAGG  
GCCCGCTCTCTAGCCAGCCCTTAAAGTTTGTCTTGTGTTTATAGATACAGGAATATGCTCTTTTATTTTGGGTACTTG  
AACAGATGTTTGTACCATAAATAAGGTTCTGTCAATATCACACTCCCTTAGGCAGGAATTATTAAAGTAAACAGTAATTTAT  
GTTTCTTCTGATTGTTGAGGAATTTGGTCTTATCAATCCAGCCAGCAGTAAAGATGCTCTGAGAAGTGGCATTAAATTTGGTGAGG  
TTGCAGCTGGAGAGGTTTGTATAAACTTGAACCTCAAATATGCCACTCTAAAAGAGAATAATAGAGATTCCATATTGTTG  
TATAATGTCAAAAACATTAGAAACAACATAAATAAATCTAGAGAAACAGTCAATGATTAAATGTACAGACATCTCTGGAAAT  
ACTTCACTGGTGTGGAGTAAACAATACAGTCTTTAAAGGTTTGTATAGTCTCTGTTTGTAGGTTGTGTATTAATATAAGTAA  
CTGTACAGGGAAAGGTGCTTCCCCAGATGAATATGCATGTGGTGTGCTCTCCTCGACAGCAGATTGATGCTGTCTGGATGTCTG  
GCTGAGGCTGAGGCTGGTACCCTCTGAGGTTTCACTTTTATACCTGTCTACTGGCCTCGCGTAGACTGCTCAGTGCCATGTTTG  
CCTGTGTTCTCATACTTTTGTGTTGTTTCTGCTCTAAACAAAGGCTGTGACACAAATGGGAAGATGTTGAACAGTGTGCTGTG  
CATGCAAGAGGCTAAGGAGAGGTTCTGGGAAGCTGTGTGTCACAGTGTGATCTTCTGGTGTGAATGGAGTGGCCTCAGACT  
GTGGTCATGAATCCAGGTATGTGTACACAGGGTGTCTTAAACAGAAAGGCTGTGTGGAGTGGCTCATGATAGGCTGTGACTGG  
CGCTCTCAGGAATCTGATGCTTGTCTCAGTGAGTGACAAGCTTTTAGCCTGTATTCACTGAGGACAAGCCTGTATGTGTGAT  
ATATGCTTAGAACAGTAACAGGAAGCAGGCGCAGCTGTCTCAGCCTGGGTGATCGCCACTGTCCCTCAGAGTGGTTACAGCC  
TCTGTATTCACTCTTGTACCGTATCTCTGTATTGGCATGCTGGTGGGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTT  
AAGACAGGGTTTCTCTGTATATCTCTGGCTGTCTGGAACCTCACTCTGTAGATCAGGCTGGCCTTGAACCTCAGAAATCCACCTGCC  
TCTGCTCCCAAGTGTCTGGGATTAAAGGCGTGGCGCCGCCACCCCGCCATGCTGGTGAATCTTAAAGATTCACTTAAAGATT  
AATAGAGCCGCTATATCTTAAAGAAATCAGAAATCTCTGTCAGATGAAGCTGTCTGTAAGAACTCTTGGAAATGGAGCTTAAC  
TTGAGTTGCTCAATAAACCAGAAATGTTTGGGGATTCTGAACACTTATTCTAAATGTGCAAGAGTGTGTAGTCACTGCTCCC  
CGTCTGTGGAATGGACACTACTGATAATGTAGACAGTGTGTGTCTACTTGGTCCAGTGTCCCTTGTCTGTCTCAGACCTGGAT  
GTATATGAGGACCACTGTCTGTTCTTGTCTTGTCACTGACTCTAGGCTGGGTGTTTCTCTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTT  
GATTTTGTAGACAGGGTTTCTCTGTGTAGCTCTGGCCGTCTTGGAACTCACTGTGTAGACAGGCTGGCCTTGAACCTCAGAAATC  
CACCTGCCCTCTGCTCCTGAGTGTCTGGGATTAAAGGCGTGGCGCCACCTGCTGGCTCACCTTATGTTCTTATGGCTGAAGCAGT  
GCCCTGTGCATGTCAACCTGTGACTTCCCCCTCAGTCTGGCAGCCACCCAGGGGTGTGGCTGAGCTCTGTGGTGAAGTGGGAAG  
CAITGGAAGTCTCTGTGTGACTGTCCCTTAAAGCCTCTGCGGGCGTTGCTCTTCTGTCTATTCTTCAACCTTAAATGGCTAAAC  
CAGAAAGTCACTTAGTAGTTTGTAGAAAGGAAATATATTTTAACTCTGAAGTAGTTTCTCTCTCTGTGAACAGACAATGTG  
GAGCTCATATTGAGAACAGTCACTACCCAGCAGCAGTCAAGAGCCAGAACAGCAGCAGACTATGACAGTGTGGCCTCCGA  
TGAAGACACAGACGTGGAGACGAGGGCAAGCAAGGCAACCCGAGAGAGGTGAGAGGACACACCTCCACAGGACAGACGCTCC  
TCTTAAATGTGTTCTTGCCTTGGGGCTGTAGCTGAATGGTGGAGTGTCTCGCCAGTATATACAGGGCCCTGAGTTTATTTCCAGT  
GCCACAGAAAGACACATACATGCGAGAAAGTAAACTGGCAGAAAGGTTAGGCTTGGAAAGTGTGTGAGAGGGCTCAAGT  
TAGGCTCACTGCTAACTCAAGCCAAGCAAGATTAAATAAATGCTCTTAAATAAGGCCCTGTCACTGAGCAAGTGAAGGATCAGC  
GTTGACTCTAGGCTGAGGTGAGGACTGGAGGCTTCTGTGTGCCAGTGTGCTTAGCTCTCTCCCTCATGACCTCACTGATGGGGA  
AGCAGGGGACAGGAGACTATGCACTGCACAGGTGGTGGCATCGAAGAGCAGACAAGCTGGAGGTTAGGAGTTTGGAAAGAGAGAG  
CTTCAAGGGAGGAGCTCTTGACAGTACAGGGCTCTGAACAAGGCCCTCATAGATGTGCTGTCTGACCCCGTGAAGGACAGAGC  
AAGAAAGCCTGGGCTGGAACAGCCTAGAAGAGCCCACTGTGCAGAGACTCTGGACAGCAGTGTGAGGACCTCAGCTCTAAAGG  
GCATTGCGACAGCCGCTCAGGGCTCAGGCCAGTGGGGCCAGGGAGAGAGACAGGGCACTGTTGAGTGAACAGGGGACAGGGCCAA  
GGGGTCTGAGGCTGAACCCCTCAGGACAGTCACTAGGCACTCCACAGACACTGAGTAACAAATAAACAAGAGCTAGGCTGCC  
GAGGTCTGCAAGGTTGAAGCAGGGAGATAAGCTTAGATTGTCCAGCATTTGCTGTTTGTATATTGGCAGAAAGGACGCCCTACCT  
GGACTGCCCGTGGCAGTCCACTCAGTTACAGGCAAGGTCATTACAGTCCCTCAGGGACGGACCATCATTTGATTGGCTGGGCTC  
TGCTGCCCTTTTCCGCTCTGCTGAGCACTGTCTGTGACTCTCAGGAGCCCTGCGCTCTCTCAGGACGCTCTCCAGCTCCCCA  
GCTCTCTCCAGGACGCCAGCAGCTGCTGCTGCCACCCGCTCCATTGTCTGTCTCCAGCACTCAGTCCCTCTGCTCTGCT  
TGGAAACCTTAGCCATCCCTTTCTGTGCTGTGGAGTGTGAGCGCCATGGATGTAGCAGCTGTCTCTGTCTCAGACGCGAC  
TGAGAGTGACTGATGCTCACTAGGTCACTGTGGAGCGAGTGAATCCATAGAGTAAGCTCTTAAAGTTAGCAAGGACAGTGTGTGCA  
GGGACAGCGCAGAGCCTTGGCAGCCAGTGTCCACAGAGTCTGACGCGCTCTGCTGCTCTGCTGAGGAGCTCTGAGGATCATG  
AGTCTGGAGTGGCCCTGCTTCTATATGTTCCACTTTGCACTGCGCGGCTGTGAGGATGGACATTCTTATGCTGTAGTCT  
TTTAAACATCATCATCGCGGATTGTGAACATTTCCCGGTTTATTTTATAGGCTAGATTGAGATTGTCTGATGGACAGTCACTG  
TGCAGGAATTTATGGAGGTCAAAGCGCCCTAGTGGCTCTGAGGCCAAGAGACAGCAGCTAATGAAGGTGAATAACAATCTGAGT  
GACGAGCTGAGAATTATGCAAGAAAGGTAACATGTAAATAATGCCAGGATGGTTGACTGTTGATCCCGTCACTATGCTTATG  
GTCAGAGGGAAGAAACATTTACTATAACAGACATAGACATACTGTCTCTTGAAGCAGGCTGTGTGTGTATGTTTGAATGCAG  
CGCTCTGATGAGAAACGTGTTCACTGTAGCACAGAGACTATAGCCAGTGGTGGGTGGTGCATCTGCCATGACATGACAGGCTG  
GGCCAGGGCTGTGCTGGCTGGGATTCTAATTCACTGTATGTATGGACAAAGCCTTGGGTTTGCACCTAAAAATGCATTGAGA  
GTAACCTCCCTAGGAGAGACCTAGCAGCCACTATTGGTGTGAGATAGCATAACTTTGCCCTGTCTGGGCTTTCTGGGAATCTG  
GAAGCTACTGCTTGGGTGTGATTTTCCACACCTATTGCTGATTTCTTAAATAATCTCACCATGACAGACAGCAGGACAGAC  
GTGCTTCTCAGCGTAAGCCCTGGCAGCTACCATGTGCGGTGCTTTCTCTGCTGGCACTGGCTCTGACTGCTACCTGGCAACCTC  
GCCAGCATCTCAGCTGCTGTCAACCTCGAGCAGGCTGTGACACAGAAAGTCCACATGTCTGCTGTACTAACAAGGAGA  
GCCAACCCGCTGACGCTGCACTATCTTAGTCACTTCCCCAGGGCAGCGCTTCTCAACCTTAGGGGACGCTCAGCAATCTTTAC  
AGGGGTGCGCTAAGTCCATTGGAATAATGCAAAATACAGATAGGAAGTAGTAACGAATAAATTTATGTTAGGGGTGAGCAGC  
ATGAGGAATCTGTGTTAAGGGGACACAGCGTCAAGAGGTTGAGAACCCCTGCTTCAAGGACTGGGAATGCTGTAGGAGAGGTCA  
GTGGGAAGGCACTGCTTGGGATGATGATGGAGCGCAGAGTGGGAAGCCAGCTGTGCCCTAGACTCTGGGACCCGTAAGCATC  
GCTGACTGTGCTGAGAAAAAGCTCGCTATGACCCCAAGCAGAAAAAATAGGCTGGCTTGGGGTTTATGCTTATGAGGAAC  
GCGATCTCAGACTCAGAGTATTGTAAGGCTGGTCAAGGTTACATCTTCTCAAGGAAGCAAAGGCTCTCCACTGGCTAGGG  
AGCACTCCCACTGGCTAGGGAGCACTCCCACTGGCTAGGGAGCACTCCCAAGGCTAGGGAGCACTCCCAAGGCTAGGGAGCAAG  
GTTGTGAGAGCTGTGCACTGAGTGGCTTGTGCTGTAGTGTGAGAGGCTGAGAGACTGAGCTCTCTGCTGGCTAGGCTGGCCTG  
CCTGCTTTCAGCCCTTCTAGGCTAGTGCACAGCTGCGACCAAGAGCCTGAGAGGCTCTGCGCAGCAGAGGCTGACATCTCC  
TGGGCTTTCTGAGCAGGCTCACACAGATGTGGTAGTTAAAGTCACTGCTTACAGCTTCTGGGTGATTGTTTCTGGA  
AACTTGCCTTTGATTGTTGTTGCTGCGGGGCTTCACTTTTACCATAGTTCTCTTTAGTGTTCATAAAGTTACATGTGCTGG  
GAGATGGCCAGGTCAAACATTGAAGACAAGAGAGGACTGAAGTCCAGACCCCAAGAGCCATGTGAAGACCAAGTTGGGCACA  
GTGGTCCACTACAGTCCGCTGACAGCAAGAGCAGTGACAGGAGTCCCCAGAGCAAGCTTCCAGCCAGACAGCTAACCTGTGTG

1910



1911

1912

ATGATCGTTAGAGGAACGGACTCAAGAGATCTTGGACCACTTTAAGTCAAACAGGGTCTGTGCTACATGATGACATGCCAGTAAC  
 ACCCAGCGCCACCGCCTAACACACTAGAAAGCAGCAGTGACAGCCTGAGGTGATACTGAGATAGAGCTTTACTTTCAGTTAGTGA  
 GCATTTCACGAGGGCGAGTGCTCACAATGTGTAGTGGAAACAGAGCTGGGGGCCACATCCAAGGACCTCAGCAGGAAATGAAACA  
 5 GGCCTGAGAACCGGTTCCGTGATGGAAGGGAAGTGATACAGCCCTCAGAGCCAGGCAAACTCTCGGTTCCCATAAACAGGAACAAC  
 ACCGTATATTTCAGCTAGAGTGGGCAGAATCTGGAATATAGGGGTGAAAGCCAACTCGAGGAAGGCTACGGAAAGATACAAGCCATA  
 ACAACCCGACTGTGCCATGAGGACCCATGGCCACTTGTATTGGGATCTAACAGTGGGGACAAGCTCATCTGTGATTCCGAGTCTC  
 ATGCCATTCTCCAGGGTCACTGTCTCTCTGGGCCTTAATTCCTATGGGGCTGCACACTGGGCTTCCACAGACACAGGAGGTCC  
 CTAGTCAAGCCTTCTGCTTCTGCTGGCTAGCCAACAGTGAAGTCTTTGAGGACTCTTTGGGGTGGCAGATGTTGGGCTCAAGTGCTC  
 10 TGTAGGATTCTTTCTTCTTGGTGGTGTGGAGCTGGGCAGAGGACACACAAGTGGAAAGTTAAGTACTCCACGCTGAGAACCCCC  
 AACCCCTAGGGGTAGCCCTCACAACACTTCCAACAAGGGCGCCTTTGTACCGGCTCTCCAGACTGCCAGCTCTTCCACAGTACA  
 CACATGGGCTTGGGGCTACACAGCTCATAACTGGCAATAACTGCACCAAGACCTATGAGCCCTCAATAGAATAAATCTTGAACAG  
 CAATTTGAAACCTAAACAGCTCCCTCCTCTCTGTGGCTGGTCTCCCTGAGCTGACAGCTACAGGTGAGATGAGAGGAACCTACG  
 TATTCCTGTCTAGTGTACTCTGTCTGTCTGAGGAACATGACTTCTCTTAGACTAACTCTAACATGTACTTATAAAGCATTCTCTGAT  
 15 CTCTGGCGGCACTGAAGCCAGGCTGTCTGGGGTGAGAAGGGCTCTCAGGGGACGCTGCACACCCATGGGCTCTGACATCTTATGG  
 CCCATGATGTGCTGACAGGTATGGCTCAACTAGCTAGCAGCACCCCTGAGCAATGGCCAGCACCAACACCGTACACTGTCTGGAG  
 CGGTAGTGAGTGGGTTGTCTCTGTGCTCAACGTCAGTCCCAAGCAATTCTGAGGTGTCCGTGAAGCTGAGGAGAGAAAGCACA  
 TAACATTCCCTCAGGTGACAGTCTGGAACACTGGGAACCGACTCCCTTTCTTTAGGAGCACACAAGTGGGTTTCTATGTACCGC  
 TGAGAAAGCCTTGACTCTGGGCCATAAATAAGGCTCTTTATGACCTGCCCTGAGACACTGCGTGTGCTCTGTGAAGCGCATCTCTG  
 20 ACACACTGATGCATGCTCGGGTGAATTTGGAATGCTGTTCCCTGTGCTTAGAGCCCTCTGTCTATAGGCTTTGAGGCTCTACAG  
 CAAATGGAAGACCCACTTAGCCTTACGCTCCAGGCCCGGGTCTCTGACAGGGAACAATGAATGCTCTCTGACAGCACACAC  
 CCCTCAGAAATGCCAGGGGCCAGGCGGCTAGTTCAGAGAGCCTAGTCAAGGCTCCCTCACAACAGACATGACAGCCTTTGCTC  
 CTACATGCTCCATGGTGCCTGTCTCAGGGCTCACACATAAGGATGCTCAGAAAGAGACAAAGAACAGAGGAAAGGGGAGACAGG  
 TGTAGATCTCTTGGTCACTGGCTTCACTGGCAGCTGGGACCTGATCCGGCTGTCACTCTCAACAGTTATGGCCAGGGCTCTTCT  
 25 AGATTGCACTCTGCCCCCAACAGCAGTCAAGCTCTGGGCTTTTGAAGGCTGAAGCCAAGGGGATCAGAGAAGAACCTTGA  
 CTATCTGAAGTCAAGTCAAGGAATGACAGCTTTGAAACAGAGGCTATAACAGTCCGGGACAGACAGACAGGAGGAGACAAGAA  
 GAGCTGAGGATGGCACCATTGGGGGCTGCACACCTGGCAGGTACCCACTTTGGGCTGATAGCCCTTCTCTGCCATGGTCTTCCGCTC  
 CTGCTGCAGCAAGCATTTGGAGTGCTCTTCCGCTGCTGGCCTCTCTCTCTC

MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 30 ATGTGCAAGCGGCTCCGGAGCAGCGAGTGTGCGCCGACTGCAACGGGCTGATCCTTCTTGGGCGTCAGTAAATAGGGGAACTTT  
 CATATGTGACGAATGTTGAGTGTCCATCGGAGCCTGGGGCGCCATATCTCCCAAGTGAGGCATCTTAAACACACAGCATGGCCTC  
 CAACCTGTCTCCAGATGGTTGAGACCTTGTACAACAATGGTGCTAACTCTATATGGGAACACTCTCTGTCTGGACCTGCTCTATC  
 ATGAGTGGGAGGCGGAAAGCTAACCCACAGGACAAAGTTCAACCAATAAAGCAGAAATTCATCAGAGCCAGTATCAGATGTTAGC  
 35 GTTCGTCCACCGATTGCCCTGCCGCGAGGAGCAGACGCTGACGCCCAAGATCTCAGTAAGCACTCCATTCAAGTGTGAGAACAG  
 GGAATCTTGAACCTGTCTGAGACTGTTGTCTTTAGGAGCCCAAGCCAACTTCTTTCATCTGAAAAGGAGAACACTCCACTCCAC  
 GTCCCTCCAAAGCAGGACAGATCTTACAGGCTGAATTGCTGGCCGAGTATGGAGCTGACCCAGGCACACAAGATTCTAGTGGGAA  
 GACTCTCTGTTGACTATGCAAGGCAAGGAGGACCATGAGTGTGGCAGAACGCCCTCATAGAAATACAGTACGAGCTGACGGATAGAC  
 TGGCCTCTTACCTCTGCGGCCGGAACAGATCATAAAAGCGGACAGCACTTCTAATTCCTCAGAGGGGACAGACGCTGGATTG  
 40 TCTGAGTTGGCAAAGCTGCGAAGAAGAACTTCAATCTCTGAGTAATCATTTGTTTGAAGAACTTGCCATGGATGTGTACGACGA  
 AGTTGACAGGCGAGAGACTGACGAGTCTGGCTTGGCAGCAGAACACAGTACCTTGGTAACCGAGACGACGCTGCTCCCTTTCC  
 TTCCGGTCAACCTTGAAGTCTCTCCACAGAAACAGGGCAGACAGAAATAGCTCGGTTTAAACGCCACAGATTGCTACGCTG  
 GTCATCGACATCTCTAGTATGCCAAGAGGAGACAACAGGCGAGTCTCTGTCCAGGTCAAAGACAATGTGGAGCTCATATTGAG  
 AACAGTCAGTACCCAGCAGCACTGAGAGCCAGAACAGACAGCCAGCTATGACAGTGTGGCTCCGATGAAGACACAGAGC  
 45 TGGAGACAGGGCGGAAAGCTAACCCAGGCAAGCTTCAAACTCTCAGAGTGAGAACTCAAGCCTCAGGAGACAGGCCACGCC  
 AGTGCTGTCTCAGGTGACAGTGGCTCTGACCAAGGACACTGCAAGCCACTCGTCCCTAAAGCGAGCGGCATCTGCCCGGGGACAG  
 TAGACCATGTCATGTAGAGACTGGATCAGGCCAGAACCTTACCTCCCAATGGGAGAGCCAGCCCTGAGGAGAGCCGGA  
 CGAGCTTCAACCTTCCCAAGCATATTGGGAGGAGTGCACTTGTGACCTCTTCTGCTCTGCGCTCTTCCCTCCCACTT  
 50 TCCCTGGTCCAGGGACGAAAGCGCCGAGGGCTCCAGACTGGAGAAGCAGAACAGCACCCCGGAGAGTGTATGACAACTGCT  
 ATACAGCAGAAACCCACTCGGTCCCAAGCCCTCCAGCAGCAGAAAGAGCTCATCCGGAAGACGAGCAGATCACCAGAAAC  
 ATCCAGGAGCTCCTGCGAGCAGCCAGGAGAACAGCATGACAGCTATTTCCCTGCTCAGAGAGGATACAGCTGTGTAACCGA  
 GATGGCAGCCCTGTTCCCAAAACCCAGTCTGACACGGTGAAGACTTCCCTCCGCTACTCACGTCCAGTGCCTACCGGCTCC  
 AGTCGAGTGCAGAAAGGCTCTCCAGGAGACTCCAGCTTATCCACAGATGTGACAGTGGTCAACAGCAGGTATCCAGTGTGCC  
 55 TATGACATCGCAAGGCGCAACAGCTGGTCAATACCAACCAAGAGAACAGCAGCTGA

MOUSE SEQUENCE - CODING  
 ATGTGCAAGCGGCTCCGGAGCAGCGAGTGTGCGCCGACTGCAACGGGCTGATCCTTCTTGGGCGTCAGTAAATAGGGGAACTTT  
 CATATGTGACGAATGTTGAGTGTCCATCGGAGCCTGGGGCGCCATATCTCCCAAGTGAGGCATCTTAAACACACAGCATGGCCTC  
 60 CAACCTGTCTCCAGATGGTTGAGACCTTGTACAACAATGGTGCTAACTCTATATGGGAACACTCTCTGTCTGGACCTGCTCTATC  
 ATGAGTGGGAGGCGGAAAGCTAACCCACAGGACAAAGTTCAACCAATAAAGCAGAAATTCATCAGAGCCAGTATCAGATGTTAGC  
 GTTCGTCCACCGATTGCCCTGCCGCGAGGAGCAGACGCTGACGGCCAAAGATCTCAGTAAGCACTCCATTCAAGTGTGAGAACAG  
 GGAATCTTGAACCTGTCTGAGACTGTTGTCTTTAGGAGCCCAAGCCAACTTCTTTCATCTGAAAAGGAGAACACTCCACTCCAC  
 GTCCCTCCAAAGCAGGACAGATCTTACAGGCTGAATTGCTGGCCGAGTATGGAGCTGACCCAGGCACACAAGATTCTAGTGGGAA  
 65 GACTCTCTGTTGACTATGCAAGGCAAGGAGGACCATGAGTGTGGCAGAACGCCCTCATAGAAATACAGTACGAGCTGACGGATAGAC  
 TGGCCTTCTACCTCTGCGGCCGGAACAGATCATAAAAGCGGACAGCACTTCTAATTCCTCAGAGGGCAGACAGCCTGGATTG  
 TCTGAGTTGGCAAAGCTGCGAAGAAGAACTTCAATCTCTGAGTAATCATTTGTTTGAAGAACTTGCCATGGATGTGTACGACGA  
 AGTTGACAGGCGAGAGACTGACGAGTCTGGCTTGGCAGCAGAACACAGTACCTTGGTAACCGAGAGACAGCTGTGTAACCGA  
 70 TTCCGGTCAACCTTGAAGTACTCTCCACAGAAACAGGGCAGACAGAAATAGCTCGGTTTAAAGCCCAAGTGTGCTACGCTG  
 GTCATCGACATCTCTAGTATGCCAAGAGGAGACAACAGGGCAGTCTCTGTCCAGGTCAAAGACAATGTGGAGCTCATATTGAG  
 AACAGTCAGTACCCAGCAGCACTGAGAGCCAGAACAGACAGCCAGCTATGACAGTGTGGCTCCGATGAAGACACAGAGC  
 TGGAGACGAGGGCAAGCAAGGCAACCCGAGAGCTTCAAACTCTCCAGAGTGAGAACTCAAGCCTCAGGAGACAGGCCACAGCC  
 AGTGCTCTGTCAGGTGACAGTGGCTCTGACCAAGGACACTGCAAGCCACTCGTCCCTAAAGCGAGCGGCATCTGCCCGGGGACAG  
 75 TAGACCATGTCATGTAGAGACTGGATCAGGCCAGAACAGCATGACAGCTATTTCCCTGCTCAGAGAGGATACAGCTGTGTAACCGA  
 GATGGCAGCCCTGTTCCCAAAACCCAGTCTGACACGGTGAAGACTTCCCTCCGCTACTCACGTCCAGTGCCTACCGGCTCC  
 AGTCGAGTGCAGAAAGGCTCTCCAGGAGACTCCAGCTTATCCACAGATGTGACAGTGGTCAACAGCAGGTATCCAGTGTGCC  
 TATGACATCGCAAGGCGCAACAGCTGGTCAATACCAACCAAGAGAACAGCAGCTGA

CTGTGACCCTGAGCCAGACGACCGGGTCAACCCGGAAGGGACGGCAGCGGAGCATGCTCTGGCAAGGTGATGGCTTATTGCCAG  
ATACAGCAGAACCCCACTCGGTCCCCAGCCCCCCTCCCCAGCACAGAGACGTATCCGGAAGACCGAGCAGATCACCACAAAC  
ATCCAGGAGCTCCTGCGAGCAGCCAGGAGAACAGCATGACAGCTATATCCCTGCTCAGAGAGGATACAGTGTGCTGAACCGA  
GATGGCAGCCCTGTTCCCCAAACCAAGTCTGACACGGTGAGGACTTCCCTCCGCTACTCAGTCCAGTGCCTACCGGCTCC  
5 AGTCGGAGTGAGAAAGGCTCTCCAGGAGACTCCAGCTTACCCACAGATGTGCAGTGGTACACAGCAGGTCTCCAGTGTGCC  
TATGACATCGCAAGGCCCAACAGCTGGTCAATCACCACCAAGAGAACAGCAGCTGA

## HUMAN SEQUENCE - GENOMIC

ACAAAACACAGATAATACCAAGTGTGACAGGATGTGAAGAACTGGAATCTCATACACTGCTGGTGGAAATGTAAATAGTGC  
10 AGCCACTTCGAAAAATGTCTGGCAGTTCGCAAAAAGTTAAACATAGAGTAACATACATGACCCAGCAATTCCTCTCCAAGGTATA  
TACCAAGATAAATGAAACATATACCCATACAAAACCTTATACATGGGGCTGGGTGACAGTGGCTCATGCTCTTAATCCAGAACT  
TTGGGAGGCCAAGGTGGGCTGATCACTTGAGGTGAGGAGTTCAAGACCAGCCTGGCCAAACATGGTGAACCCCATCTCTACTAAAA  
ATACAAAAATTAGCCAGGCGTGGTGTGCACACCTGTATCCAGCTACTAGGGAGGCTGAGACAGGAGAATCGCTTAAACCCAGG  
15 AGGCAGAGGTTGACAGAGCTGAGATCATGCCACTGCCTCCAGCCTGGGCAACAAAGCAAGCTGTCTCAAAAAAAGGAACCCCA  
CAAAAACATATACACAAATACACACAGCAGCTTACTCATAATAGCCAAAAAGTGGCGACAACCAATGTCCATCAACTGACAAA  
CGGAGAAACATTTTCGTCTAACAAACAAAACATAGTACATCCATGCAATGGAATATATTCAAGTGAATAAAGGAATTAAGCACCTG  
AAACATGCCACACAGTGTAGTGAACCTCCAAACATTTAGTCTAAGTAAAGAGAAACAAAGGCCACATATGATTCTATTTATATG  
15 AATGTCCAGAAATAGGCAATCTAGAGACAGGAAGTAGGTTAGCAGGTTGCTGGGCTGGAGGGGTTGGGAGAAATGAGGAGTGA  
CTACTACAGGTATGGGTTTCTTTTTCGGGTGAGGAAAATATTACAGGGTGGGTGACAGTGGCTAACACCTGTAATCTTAGCACTTT  
20 GGCAGGCCAAGGCAGGAGGACTGCTTGAGCCAGTCTGGGCAACATAGGGACACATTTTCTCTCAAAAAAATCTTTAAAAATTAG  
CCAAGCGTGTAGTGTCTGCTTGACGTCCTAGCTATTGCGGAGGCTGAGGTGGGAGGATTGCTTAAGCCGAGAAGGTCAAGGGTGC  
AGTGAAGCTGTGATGGTGGCAGCTCAGGCAAGAGAGTGAAGACCTGTCTCAAAAACACAAAAAAGAGAAAGAGAAAGAA  
AAAATTTCTGAATTTGACAGTGTGATGTTGCATACTCAGCAGATATACTAAAAACCATGAAATACCTTTAAATGTAGATTA  
25 TATAAGTGAATATATCGCAATAAAAACTTTTGA AAAAATCAATCTGTATATGTTTATACATAATACATAAACGAATCTCTCAT  
GTACTGTTTACAAAGTTGCTTAACTCTCTGAGCTTCAGTTTGTCTCGCTTGTAAGTGAACAAATAAAAAACCTCTTACAG  
TTCTTACAGGGGAAAGTCTTAACTTAGCACGGTGTCTGACACACAGTAAGTGTGAGAAGAGTTACCTGTTATTATCATACGC  
CCACACTATGTAGTTTCATATAGCTGTCACTTTCTCCCTAAAGGGATTGCTCAAAATGCAATTACAGTTATTAGTGGGGCTTAGA  
30 ATCTTCACTAATAATATGAGTTCAGAGAACAGGAGTTTCAAGATTTAGCTGGAATTCACCTTTTCTTTTGAAGACAGATCTCCC  
TCTTGTGTCAGGCTGGAGTGCAATGGTGCAATCTTAGCTCACCGAGATCTTGGCTCACTGCAACCTCTGCTCCAGGTTCAAG  
CAATTTCTGCTCAGCTCCCGGGTAGCTGGGATTACAGGCATGCACACCACGCTGGCTAAATTTGTATTTTAGTAGAGAC  
35 GGGGTTTCTGTGTTGGTTCAGGTTGGTCTCGAACTCCGACCTCAGGTGATCCGCCACCTCGGCTCCCAAAGTGTGGGATT  
CAGGCTGAGCCACACGCGCGCTGGAATTCACCTTTCGAACTGATCATTTAGGTTTCTTTTAAAGTTTCTTTAGCCATGAGCT  
ATACCCAAATAAAAAATACCCATCTCTTAACTAGGAGTTTCTTCTTATTTGCTCATTTAGCTCATCACTTTCTTGTCTCAA  
AAGCCTTAAAAAAATTTATTTTTTTGGATGGAGTCTCATACTGTGCGGGCTAGAGTGCAATGGTGGATTTTGGCTCA  
40 CTGCAACCTCCGCTCCAGGTTCAAGCGATTCTCCGCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGCACCCGCCACCATGCCC  
AGCTAATTTTTCATATTTTAGCAAGATGGGTTTCACTATGTTGGCCAGGCTAGTCTTGAACCTCTGACCTCATGATCCACCTG  
CCTTGGCTCCCAAGAGCTGGAGTACAGGCGTGAGCCAGCTGCCCAAAAAAATTTTAAAGGAGACGGAGTCTTA  
45 CTATATTGGCCAGGCTGGTCTTGAACCTCTGCTCAGGCTGACCCACCTCAGCTCTCTCAATCAAAAGCCCTTTACTATC  
TTGCCATCTCTGCGAGCTCTGAGGCCAGGCTGACAGAACAGACAACCTGGACACCCCTTCCAGCTTGGCCATAGCTCAGGTG  
AATATCAGTTCCTCTGTGCTTGGTACCTGGCATGCGGAAGTGCTTCATAAACTCACTGTCACTTTAGGGGAGCTCAGCAAG  
AGGCTGCTGGCTAGTCTCTCTCTCTCAACACAGACAACACCTCCTCTCTCACTCTCAGACCTCTGCTCTGGTCTGGTGGC  
50 CCCACGCTGAGTCACTGGAACAGGAATCTTGAGGCCAGTTTCTAAGGTGAGCTTGAACCCCGATGACCAAGGGGGCAGTGA  
GGAGAGCAGGCTCTAGGCTCTTCATCTTGATGCTAGCCCATGGCTCAGCGATTGGAATCTGTGCCCGGGGCTCAGCTGGCCTG  
CCCAGGCTGGAGTGAGAACCCAGGAATGCTCTCTCTTACTAGGTGCTATCTTTCACTGCTGGCTCTTAACACAGGAGC  
45 CTGGCTCTAGAGTCAGGCTCATTGCGACCTCCACCTCACACAACCCAGGTTTTCACACCTGTCTAAGGTACACTGACTCACC  
TTTGATCTGCTCCCTTAAGTGTTCATGCTCACCATCAGTAAGAGGCCAAGAGGTTTAAACAGACTTCTTTAGCTAAGCGGCCA  
ACGACATGGCAGAACACAAACAGTTTCAACTTCAGCAACCACTTCAAGGCCCACTGAATATTAAAGTGTGGGTTAAGAG  
GCACCTTTATTAATGCCTCTGCTGATCAATGAAGGCTGAAACAACTCTGGTAGTTGGCATAGTTACACAACCTGCCTGCTATTAGT  
55 GAGACAGTGGGATTGGGGCTGGCTCACACACAGAAACACGTGCTTATCTCTCATCTGGATAAACTGATTTCTTTGTTGTT  
GCTGTTCTGGAACAGGAACAAAAACCTGGA AAAAATTTCTACAGCTATCAGTATACATGCTCAAAGTCTCAATCAGGTGATG  
ACGGAATGAGGAACTGACAGCAGAACTCACCAGCAACAAAAACATTAAAGGAAACAGCCACTTTATTGCTGGGGTGAAGAAT  
60 TTTTGGGTTTTTTTGTTTTTTGTGAGTCGGAGCCTCGCTCTGTCTCCAGCCTGGAGTGCAAGGACAGTCTTGGCTCACTGCAA  
CCTCAGCCTCTGGAATCAAGCGATTCTCTGCTCAACCTCCTGAGTACTGGGATTACAGCAGTGCACACATCCAGCTAT  
TTTTGTATTTTAGTAGAGACGGGTTTACCCTGTTGGTCAAGGCTGGTCTCAACTCTGACCTCAGGCGATCTGCTCTGCTCAG  
55 CCTCCAAAGTGTGAGATTCCAGGCATGAGCCACCGTGCCCGACTTAAAGATTTTGTTTTTTAATATGCAATCAATAGATCT  
TCCTTGCAAAAACTGGAATATAGAGCAAAAAGCTCAATCCCAAGTTTACAAATGATGATTATAATAGCAGCAGCTACTAGTA  
AATATGTTTTCCAATTACCATATGCCCTGCACTTTCAGGTCCATTATCTCTTATTATTCTCCATAATCTTGAATGAAGTCATT  
65 TTTACTGAAGAAGTATAGTAGGGTTAAGAAATACAGGATTGGGCAAGGCACAGTGGCTCATGCTGTAATCCAGCACTTTGGG  
AGGCTGAGGCGGGCAGATCACTTGAGTACAAGAGTTCAAGACCAGCCTGGGCACCAAAAGAGTAGATTCTTAAAAACCAAACTG  
GTCATTTTTAAAGTGTCCTAGCTGAGTCTTACAGTTTTTACCTCTGTACCATGTCTAGTAATAGAAAAGGAATTAATGATCAGTA  
70 TACTAAAATGCCTAATGGTGAATCATTTAGTCTGAGGCGATGTGTATATCTCTTAACTCTTAAATAGTTGGTCTGTCTATCAAT  
TAAGAACGATCTCTCAAAAAGTTTATCGTATCTGGAATCTTTTAAATGAAAAAAGGCCGCAACAGTGGCTCATGCTGTGA  
ATCCAGCACTTTGGGAGGTAGAGGTGGGCGGATTGCTTGAGGCCAGGGGTTGAAACCAAGCATGGCAACATGCAAAAATACCA  
65 TCCACTAAAAATACAAAAATTAGCCTGTAATCCAGCTACTGAGGAGGCTGAGGCAGGAGAATCGCTGGAACCCGGGAGGCGAAGG  
TTGAGTGACCTGAGATCGCGCACTGCATCAAGTCTGAATGACAGAGCGAGACTCCATCTCAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAG  
AACAGAAAAGAAAGAGGTAATTTGAGCTTCGCTGAGGGCTCAACCACTTAAATAGGAGGTTGCAAGCACACAGCTTGAG  
CACCATTACCAAAATGGAGTAATGCTAACCTTCTCAATTTTGTCAACCATAAGACAAACATCTCTCTCTCTACAAATTTT  
75 TTGACAAATATAGCACCAATTTGAGCCATTCAAAAACAGGTCTGTAAGACACTGGATAAAATGTATGAGTCAACAGAACAA  
CATACTAGATTTTCAAGGGTAATCAAAATCTCATCTAAGTCTAAGTTTGTAGCTTGAACCTTGAGGGCACCAATACCTCCCA  
70 AATGTTGGGAGACTTAAAAAGCAGGTTTTCAGCCAGCGTGGTGGCTCACACTGTAACTCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGG  
CGGGCGGATCACCTGAGGTGGGAGTTTGAAGCAGCCTGACCAACATGGAGAAACCCATCTCTACTAAAAATACAAAATTAGCC  
GGGCGTGGTGGTGCATCCCTGTAATCTCAGTTACTTGGGGGCTGAGGCAGAGAAATCGCTTGAACCCAGGAGGCGGAGGTTGCAG  
75 TAGGATGTTGAGCAGCATAAACCGCTCTACCCACTACAGAGACCCACTCCCACTTTCAACAACCAAAATGTCCCATACAT

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75

TGCCAAATGTCCCGGGGGGTCGTGGGTGCAAAATCACCTCCAAGTACAGAGCACTACTGCTTTAAAGAGATAGCAATAATGAAAAG  
ATTAAAGCATCAAAGCACTTTAGAACAGGAAGGGATTTTAAGGAGCCTGAGAACCCGTGATTCTCAAACCTTTGCTAGGTATCAGCC  
TCCCTGGGGAGTTTGTAAAAATCGCGCACCTTGACCTCACCCAGACCTATCAATAGAGTCAAGTGTGGGTTCTGCCCCAGCAC  
CAACATCCTCACTTACAGCTAAGTTAACGTGCGCCAGAGAGGGAAATGCCTTGCCCAAGGTCACAGGGCGAGTTAGAACCTGGA  
CTCCAAAACCAACCAAGCCCTTCCTTACAAACAGGAGAGTGTGCTATTCTACGTCTTTGAGGCGAGCAGAACTAAAAATGGTTAA  
GACGCTGATTCCGGAGCCAGCCGGCCGAGTTAAATCCCGACTTGGCATTATCAGCGGGCGGCCTCGCACAAGGCACGTAGC  
GTCTGAGGACCTGTTCTCTCTGTCCAGTGGAAAAGTAACAGTACCTACCCACAGCGTTATTTGAAAAGGTGAAGAGAGAAGAT  
ATTTAAAAAGCCCGTCGCACGGTAAGCACTCGATACGTGCTTATTATTAGGACTGTCCACACCTGCAAGTGGAGGGGTCTGG  
GGATCCCGGGGACAGAGGGCTGGAAATGGGCTCAGGGAGGCGAAACGACCCCGATTCCCGAAGTCCCCACCGGGAGACGGACCC  
CCGCCCCGCCCTCACCTGGCCCTGCAGCTCCTCTCGAGCTGCCGGTAGTCGTTTTCCAGACTAGGAGGTGACGGGGGTAGTGG  
TCGCCCGCGTCCGAGGCCGAGGACATGGCGAGGAGGCGTAACCTGGTCTCTCGTCCGCCGCCCAAGTCTCGCCCCGCGGGGTG  
TCCCGCGCCGCTGCTGCTGCCCTGAGGCGCGGAGCAAGCGAGCGTAGGGCGTGTACGTGCGCGCGGCTGAGCCGCTCGGGTG  
CGGGCGCGCGGGAGGTCCGGGGTCCGCGCGCGGCTCAGGGACAGGTGCGCGCGCGCCACCCCGCGCCCGCGCGCTTCCCGCCC  
GCGCTGACAGCTCGCGGACAGACTTCTGCGGACCTAATCTGCCCAACAGGGAAGTGCAGAGAGCAACACCGCATGCGCGGCG  
GGGATAGGCGACCTTGGGCACCGGGTCCGGGGTCCGCGCATTGCAACCCACCTCCAGCTCACACCGAGAACTCAGTGCAGCCAC  
AGAACAGAGCTGAGGCTATTCTCTTGGCCAAAGATCTCCACGCGGAAAGTTCGCTACCTGTCCCGAGCTTCTTCCCCCTGCT  
CCAGTAGCCCCATGTGGTTCGGTCCACAATGGGCTCTTCCATTGGCTCTGAAGTCAAGGGGTGACAACTGAGCCCGGACCAAA  
CCATTCCAGCTGCCGACACCTTGCACGCTTTTGGAGCAGGACAGATGCTTCCACGACGGGTCAAAAGCCATTTTGGAAAGTGGG  
AACCCGAGCAATTTTGAAGGAGGAACGCTAAACCTTGGCGAAGTGGCTTCAAATACAGTATTTGCATAAAAGGGGATATTTCTA  
CTTCATGATTTCTCAACCTCGGCACATATTGAAGTGGGAGTTTGTGTGGGGGTGTCCGGTCTTGTAGGATGTGAGCAGT  
GCCCTGGTCTTCTCCCACTCAATGCCAGTAGCACTCCCAAAACATGTCTCTCAGATATTGCCAAATGTCTGCTCGGGGAGAA  
AAATCGTCTCAGTTGAGAACCGCTTCTATTGAAGTCCGAACCGGGTTATGATTCAATAGCTAACTATGGTGGTGAATTTAGTCCA  
TGTATGAATGTCAATTTTAAAGTAGCTTTTGGATTGAGGTATAGGCTGAAGGAGCTGATAAATAATATACATATTTGACACAG  
TCTCGCAATTAAGATTTATTCTTTGAGTTTCAAGCACTATGCTTCACTCAATGAAGAACCAACTTACCTACAGCTAGCTA  
CTCATGGGCTTGAATTTCTGCTGCTGCTCAGCTCAGCTGTCTACAACCTAGACCACATAGCTGGATGAAGCTATTTAATGCAATG  
TGAAACATCTCCCTCTGCCCTCTGAGTGTATGCACATCCAGCTCTTCAGATGCCCTTGAACCAACAGCTGTTCAGAAATCCCAACCTA  
ATCCATTCTCCACAGATGTGGAGCCAGAAAGATTGTGAGTTGTAAACCAACAGGATGCAGGAGCACCAGGATGGCACCAGGGA  
GACTCTAACCATGGAATGCGTGGGAATCTGTGATTATTTCTCATACACATTTATCAGATGTAGAGATGGACTCAAGACCAAGT  
GCTTCTGAGGCTTTTCCAGCACTTCTCATTTCTCAGATGCCCTTTCAGACTTAACGTTCTCTCTTCTTCTCATCATGCCGTGTT  
TATTGAAATCTCCCTATCTCATTAATCAGAAACCCCATATGACAGGAACCAATCGTTTTGCTTACCAGAGTATCTAAACCA  
AAATAGTACCTGGCTAACACAGGCATTCAATATTGCTGAATGGAGATCATAGCTGTGTTTATATGTAAGACAGCAATAAGTAG  
TCATTGGTATTAGGGTCACATCTCTTCTCTTCACTGATTACCTCATTTCTTGTGTTTATCTCACACCATTTTGTAAATT  
ATCCCATGTGTAGCTATTGTTATCTCAAATCCAGCATATGAAGAAAACAGTAATTAGAAAATAATAGCAATATCCATAATTAT  
GGGAGCTACTATTCTAGGGGTTACTATCCAGCAGGTGTATCACTATTTCCCATAAATTTATCCATCTGCTCTAGCCAAAT  
GAATGTTTAACTTTGCTGGTCACATACAAGTTTGTGCGATATTCTTCTCTCTTTTCTTTATTTCCCTCTCTCTCTCTCTCAT  
TTTCATCTCGCAACCCCTTTAAAAATGTAAAAATCATTCTTAAGTAGCAAGCCATACAAAAACAAATCGTGAGCTAGAGATAACAA  
TGCATTATCTTAATTTGAACATGAGATTAAAACTGAAGCCTAAGGAATCATCTAATATATTCTTTTGTATTGTTGTTGTTGTT  
TGTGTAAGTTGTTTTGAGACAGTCTCGCTCTGTCGCCCGAGGCTGGAGTGCAGTGACGCGATCTCTGCTCACTGCAACGTCCACCT  
CCCAGGCTCAAGCGATTCTCATGCTCAGCTCTCTGAGTATCTAGGATTACAGGCTGCGCCACCAGCGCCGGCTAATTTTTTTTT  
TTTTTTTTTTTTTTTGAAGCGAGTCTCACTCTGTGCGCCATGCTGGAGTGCAATGGCGTGATCTCAGCTCACTGCAACCTCCAC  
CCCCTGGGTTCAAGCTCCTGCTCAGCTCCCAAGTAACTGAGATTACAGGCTCTGCCACTGTGCCCGGCTAATTTTTGTATTTT  
TAGTAGAGACGGGGTTTACCATTGTTGGCCAGGCTGGTCTTGAAGTCTCTGACCTCGTGATCCACCCGCTCGGCTCCCAAGTGC  
TGGATTACAGCGTGAGCCACCGCGCCCGCCCAATTTTGTATTATTTAGTAGAGTGGGGTTTACCATTGTTGCCAGGCTGGTC  
TCGAACCTCCTGCCCTCAAGTGATCTCTGCTCAGCTTCCAAAGAGTTGAGATTACAAGAGTGAGCCACCGCCAGCTGGAA  
TCATATAATATATTCTATTTTACTTTACCCAGTAAATGCAAGCTTCTAAGGACTAGAAATCAGTCTTGTCTCACTGCTGTT  
TCTCAGTGGCTGGGACAGTATATAAAGCATGGTAAGTCTTGATAAATCTTGTGAATCAAGGAATGAATGAATGAACCTTGACC  
ATTGATTGCTCAGGAAGGTTGTGGCTGCAAGGTTTGCATCACAAGATATTGCTACTTCCCTGGTATTATCAGTTGGGACGAGG  
GGAATCTCTGCCAGAGAAGAAGACCCAAATTCATATTAAAGGTAGGACAGATGATCTCGGCGAGTCTCTGCCCTCACTCAAG  
ATGGCGACAAGGCAGAGTGCCTTTCCGGTCACATGACCTGACACTCGCCGAAGGGCACTCCCGCGCGTGTGCTGTGTCGCAAG  
GCTGCAAGGCTGAGGGGAGAGGCGCCGCTCAGCGCCGCGCAGCTGGGACCGCTTAGAGCGGAAGCAGCGCCGCGCCAGCGCG  
CCTTTGCTGTCCCCCGGCTCTAGTTCCCGCAGGTGGGAGGTGGGAGCCATGTGCAAAACGGCTCCGGAGCAGCGAGGTGTGCGCT  
GACTGCAGCGGGCGGGTGAAGTGCACCGGCGGGCCGCTCCCTCTGCTTCTCTGCGCCGAGCCCTACCCCGGGGCTGCCCC  
TCAGGTCAAGCTGCATCCCGCGCTAGGGTTCGCAACGAAGAGTCTCTGGGCGGCTTGGGGTGGGAACCTGCGCGGCTCTGAG  
AGCGGGCGGGCAGGGGGCGCGCCCTCCCGTCCCTCGCGGCCCTCCCTTCCCTCTGTTCCCTCCCGTCCCTCCGCTCTAGG  
CCAAGTGGGAGGTGACGGGGGCCAGGGCTGCTCCCGCAACAGGAAGGGGCTTGGCAATCCACAGGAAGCCAAATACAGAAGTA  
AAATGTGAGCGTCTCCCGGCTGCAGCTCCAGAGGCTGCAGGTGTCACTCCCACTAGACCCCTTCTCGGCTGGTGTCTGCTGCT  
CGGGGAGGATGACACTCCCTGAGACTCGCCAGAGGGTCCCGTAGATGACTTCCCGCTGTGACATCCGACAGCTACTCTGCCCG  
GGAGAATTGCCAGGAGATCGGGTCTTCCAAACACAAACAGCACTTAGGAGGCAAGTGTCTCAAGTTTGAAGATCTGAACGGC  
CTGGGTTCAAACATAGATTTGCTTCTGGCTGACCTTGGGCTGGTGAATCACTGGTCACTTGTGATTCTCTCATTTTCTTCAA  
TGAGGATAATCGGGAGTATCACGCTTAGTGGTGGAGAGATTCAATGAATATCTCGTAGAATCATATCATCTAAGGCTTTCTTTTT  
TGCAATTATGCTGTCTACAGTAGAATCTTGTAGTCCCTTAAAGTATATTGACTATCTAAATCATACGTTGATTACAACGGAAC  
AAACGCAAAATCACCAGCAATATAGGGGCAATGAACGCTAAAGCCATTCTTCAATATGATGCATAACTGTTTCATACATAATATT  
CACATTTAGAGATCAAGTGTGCTTAGCAATTGCAACTGAATTTGTGAGTCTCTGGATAGATTATTAAGCTGTTTGTAGGCTCTT  
GGATGTATTGGCTTTGAGTTAATTGCAAGGTAACATGGCTTCTTGGCACAATAGTGTCCGATAAACAATCTTAATTAATCATTG  
65  
AACACCACTGGCTTTGCAACTGTTCTGATCTTAAGCTTGTCAATTTGGAAGTGGAGACCAATTTGTAATAGAAGTGTGATAACTCAA  
ACCTCATGTGTGTTTATGGCCCGTACAGTGCAGGTGTACCAAGTTTCTTGAAGATAGGAGGGGTATGGAGGAGTTTAA  
AAGAGTGTCTTAAACCAAGTGTGTGAGTTATACAACTCCATCATTTCTTAAATATGTTATTGTTCCACTTCTCTATT  
TTCTTGCTCTTTTTCAGTTGAAGTACCGTGTGATTTGATTACATGTGTCTAGCTTCTAACTTCTTGAATGATCATATTGT  
70  
TTTGTCTTGTATAGGGTACAGGGCAAGCAAAATTTGCTTCCATTGCGCATCCATAAATATACTTTTGACAGATTGTTGTCATTTC  
AGAACATTTCTCTTCCATTGTATCGCTTAGTGTGTCTCATACGCTAATCTGCAGAGACTTGAAGTCACTTCTTCTGTTT  
GAATACATTAAGGCTACCTTGAATATTCTGTGAATTTGAGAGCTGGGAATTTGTGCTGCTTTTCTGCACAGCCCTACTGAGAG  
AATTACCTGTAGGGTATAGGACCCCTTGAAGATTCTGTGAAGTGAAGGCTTCTCCCTAAATGACAGTGAACGAATTTACCT  
AAGATTGTCTGGGGGAGTCACAAACATTTTGAAGTTCATTGTGGTGTCCCTGGAGCCCTGGCTCCAGATGAATTAAGGGGT  
TTACCAATCTCATACAAACATTTTATTTTACTATGTTAAACATTCTAATATTCTTCCATGGGATTCTGATCCAGGATGCT  
75  
AAGTGGTGTAGTCAATACTTGTCTTAATTAATATGTTTAAACTTGTCTAAAAAAGAACTGCAAACTCTCTGAATAAGTGA

5 AAACCAAGCTATGCTTCAAACAGTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGCCATTAGTGTCTAGTACTATAGTGCAGGAAGCAGTGT  
TGTTAATGTCATCTTTGTAGAGTCTCTTCATCTGGACATTTCCAATCTCTGCTTTTAGGATGATACAGTAATAGCGACAGAGTTAT  
ACTAATATGAATTTATTTGATTCTGTTTATTTTATGCAAAACATTAAACCATGATCACATCTTCTTAATATTTCTACTTTTTTTTT  
TTAATGAATCTGGTTCAATTTCAAATACATCACACTCTGAGTTCAATTACTTTGAAAACCTCCATGGAGATTTTCAGTACAGTAGTAG  
10 AGTGGTCCACATGAATGTTCAATGTTTTAAGTATTTCCCATCAAAAACCTTGTCCAGTGATCATGAATTTACGCTAGAAAAATAT  
CTGAATACTGAGAAAAATATTAGAAAAAGATATAACAACATAACATTACTACTTTACTATGTGTGAGGTACTTCATTATTTCTCTAT  
ATCCTTACTATCCCGAGATTGTCTATTGTTCTCTATTGAACCATGGTGAAAAACCTCAAGTAACCTTGTCTGAGATCAITGTGCAAG  
AAGTGGCAGAGTTGGGGTTCAAACCCCTGAACCTCTTGTCTCTAGAGCCAAACCTCTTAACCCACCATACTCACTGGCTCCCGAGATT  
CGTCTTTGATTGAAAGCCATAACTTTTTATTATATGTTTGAAGGGTTGAATAAACTCTTAAAAAATGGTAAAGATGGTGTAC  
15 ATGCAATTTAGAGATTTTGTGGACATTGAAGAATTTTAAATGTAACCTTTGACCAGGCAGCTTAAGTGGCAGCTTATGTCTACC  
CCATTGTGAGTCTGACGAAGTATAGCTCTTCTTTATTTGAGGTTTCTAGGTATTCAAGTTACTTACCAGATCCATCTGCTTGGC  
CAAGTATGAAATTTCTTGTTTCAAAGGACAGCTAATGAAGCTCTATGACTTTAAAGGGAAAAAGTATTATACACACACTAAA  
AATATTATTCAITTTTTATTTTACATCTTTGCCTCTGTGAAGCTGTGTTATTGCAACTCTTTTTTTTTTTTCAGATCAGTTGCAG  
GATTGGACTTGGTAGTTTATGTAACAAATTAATTTGGCTGGGCACAGTGGCTCAAGCCTGTAATCCAGCACTTTAGGAGGTGAG  
15 GTGAGTGGATCACTGAGGTCAGGAGTTTGAGACCACTGTGGCAACATGGTGAAACCTCGTCTGTACTAAAAAATACAAAAATTA  
GCCGAGCTGGTGGCACACATGTAATTCAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCAGGAGATCGCTTGAACCTGGAGGCAGAGTTGC  
AGTGAGCCGAGATTGCGCCACTGCCTCATCTAGGGGACAGAGTGAGACTCTGTCTCAAAACAAACAAACAGACAAACAAACCA  
ATTCAATGGACATATAGAACATTTCTTAATGAAGAGGCCAGGTTTCCCTGTCTCAGAACCATAGCAGCTGAGTCTTTATGAT  
20 TCTGTAACCTCGCAGCTTTCTGCTAAGCATATTGACATGTTGATTATAGCAGTGAATTAGGACAGCAGTCTACAACTTTACTGCA  
GAAAAATGCTATCTGCATAATTCACTGTCAAATTTATATTCTTGGCCGGGCACAGTGGCTCAGCCTGTAATCTCAGCACTTTGG  
GAGGCTGAGGTGGCGGATCACCTGAGGTGAGGAGTTTGAGACCAACCTGACCAACATGATGAATCCCGCTCTCAGCTAAAAATAC  
AAAAATTAGCCGGCGTGGTGGTGCATGCCTGTAATCCAGCTACTCGGGAGGCTGAAGCAGGAGAAATGCTTGAATCTGGGAGAT  
AGAGGTTGCACTGAGCCAGATTTGTGCTCTGTACTCCAGCTGGGTGACAGAGTGAGACTCCATCTCAAAAAAATAAAAAAATA  
25 AAAAAAGTATTATCTTGATTTTTATGGAGATGGATCCAAATCATTCGTCTGTACCTCTCAATTTGCTTTCTTGAATGAA  
AAGCATGCATCTGAATGGTAGATCCAGATTAGGCTACAACTGTGGCCCTGAACCAGAAAGAGATAACTGTTTACCAAGGC  
TCCCATCTGGTGTTTTAGTCTCAATTAACATTTGACCTAATCAGCCAAGGTAGGTATACCATCCAACAGATGACCAGCCTGATG  
CATTTGATGAGCATACTGAAACAAAATGTCTCTTTCTGACAAACCAAACTTCAGTCACTTTTGGCATCTGGCGGTATAGCAA  
30 CCTGGTGTATCCCTGCCACTGAGATTCTACTCTCTCTGAGATCCCTCTGAGATCCCTCTGGGCATCAGTAAATAGGGGAACCTT  
GAGTGTCTGAGTGTCCATCGGAGTCTAGGGGCCCATATCTCCAAGTGAGGCATCTGAACACACACAGTGGCCTCCAACACTGTCT  
TCAGGTAAAGGATAAGAAATTTCTCTGACAGTTGGTAATTTACATTTTAGGGCTCATCATGTTAATAACTTAAATTTCTCTGGTGT  
ACTTTCTCCATAGACAAAACCTGTTTCAATTTGAATAGAGATGGCATGCCATCAATGCTATTTACAAATATTATCTGTATTGAA  
TTCAAGTAAAGACTTTCTCTCTACTTGACATAAATCTTGTTCAACAAGCTCAATTTATAGGTAGATAGATGATGATGATGATGATGAT  
35 TCTTGTGACTGTTGCTCTGTGACTTTCTAGACTGTCTGGAATGTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGCGGACTCTCACTCTGTCTAT  
CCAGGCTGGAGTGCAGTGGCGTATCTCAGCTCACTGTAACTCTCCGCTCCCGGCTCAAGCAATTTCTCTGCTCAGCCTCCCAA  
GTAGCTGGGATTACAGGCACCCGCCATCATGCCGGCTAATTTTGTATTTTATAGTAGAAGGGGTTTACCATGTTGGCCAGGC  
TGCTCTCGAACTCTCTGAACCAAGTGATCCACACCTCAACCTCTCTCGAAGTGTCTGGGATTGACAGGCGTGAGCCACCGCGCCGGC  
CAGTAGTCCATCTTTCTATGATGATGAATGATTTCTGAGGCTACTGCTGAGAGATCTTTCTGCTGACTTTCTTCTGATCTTCTGA  
40 GTACCTGCTAATATTTTGAACATGTTTTTCTGCTTTGATAGCAGCATGGGCTGGGATTCTCTCAGAACTCTGAAACATTTTAA  
GTTTTCTTAAAGCTCTTGTACTAGTGCAGAGAGACCAATTAATTAATATGTTTGTATTGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT  
TTCTTTGTTTTATCTGGAGTCCAATGTCTGATGCTCCTTTACTTCTATCTTGGGGTACACATTTCTTCAAGTCTCAAG  
GTTAAGTGTGTTTTGCTTCTGCTTCTGATTACACATTTCACTGAATCTGTGACAGTGCACATATCCCTTAACTTGGCTG  
45 TGTGAACCAAGGAGCCAAACCAAGTGGGTTTGTATCTCTGATGTGAAAATAACTACATGCTGTGAAAACAGATGGGCTGTTTT  
AGGAGTCTGCTTGAATGAAATTTGGAGATATGATTTATTACTAATTTTGTCTAGAAGTTTCTAACCGCTCAGCTCATGTGA  
AAGGGGCTGTTTACTGCTCTCAGGCTGTCTGTTTTGCAAGCCAGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT  
50 GTTTAGATGCCAGGGTTGACCTAAAGCAACATTTCCCAAGTGTGGAACCAACAGTGGTATTCAAGCAGATGTAGGTAAATACA  
TGTTTTTTTAAATGGTTACATTTTACTGTGTATGGGAAAGCTATAACTAGCACATCAAACTGTAGTTGTTTTTCAAGTAAGT  
GGCTTTAAGACAAATATTAAGTGAATATATAGACATACAGTACAGTGGGCTCAATTAAGATGTTGAAAATGTTTAAATGTTTTGGG  
AAACCCGCTCTAAGGTGTGAGTACTTTTTTCTTTCTATACAGAATAAGAACAGTTCAGTCACTTTTAGGTATTAACTATC  
55 CTACTAGTCAAGCTGAATCTGCTATAGAT  
ATAAGTCTGCTTGTGTTTTAGATGGTTGAGACCTTGTATAATAACGGTGTCTAATCTATATGGGAGCATTCTTGTCTGGACCTG  
CGTCTATTATGAGTGAAGACGTAAGCTAATCCACAGGATAAAGTACAGTGAAGTGAATGTTTATAAATCTTTTATTTCTTCAT  
AACAAATGGGGCCCACTGAAAGGAGTGCAGCTATTTTTGTGCTCCGCAAGGCGCAGAGGAGGGGTTACCTTAGTTGTGC  
ATCAGGTTCTTGTCTATTAGAAATGCAGAAATGGGGTGGGCGAGGACCATCTGTTTAGCATGGCCACCCAGCAGGAGTAAGTGGCTT  
60 CCTCAGTTGGAACCATGGCTTGGAGTCTGTAATGTAATCAGATTTAACTTATACTCAAAATAAGAGGCGATCAGACCAAGAAATC  
TAGGTCTGGGCACCCGCTGCTGCTGTTGCTCTACTTATAAGATGGGACTAATGCTGCTTTCTCCCAAGTTGCTAACTAGTTCAG  
ACAAATACACAGAGAAGAGGGCTACTATAAAAGCAGGTACTCTGAGTCCCAGCCATTATAATACTAATGATGATGTTTTCAAACT  
GCAGGCTTTAAACCTTGTGAACTTACTTGAGCATGTTTCAITTTATTTCTCAAGTGGGGATGTGGGTCACTTCTCTCTTTT  
ACAGTACAAAGAAATGGGGATTGTTGATCTGAACGAGTGAAGTGTCTTTTCTTTTGTGTTTGAACCAAGTCCCAATAAGCGGAAT  
65 CATCAGAGCCAAATATCAGATGTTAGCGTTTCGTCATCGCTTGCCTGCGGGATGACGATAGTGTGACTGCCAAAGATCTTAGCA  
AGGTGGGTACACCTTTTAAATCCCTAAAGAGCGGGCTGAGACAGCATATTGTTTTATTGAAAAACGAAAAAAGTCTGGT  
TGTGGGCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGACAGATCTCTGTTACCAGGCGGGAGTACAGTGGCGGATCTTGGCTCCCTG  
CAGCCTCTGCTCCCGGGTCCAGCGATTCTCTGCTCAGCTCCTAGGTAGCTGGGATTACAGGCGCATGCCACCCTCCAGC  
TAATTTTTGTATTTTATAGAGACGGGGTTTCCCATGTTGGCCAGGCTGGTTTCAACTCTGAGCTCAGGTGATCCGTCTGCC  
65 TCGGCTCTCTAGTGTGGGATTGCAAGCGTGAGCCACTGCACCGGCGAGGGTTTTTGTGTTTTGTTTTTTTTTTTGTAGACAG  
GGTCTGCTCTGTTGCCAGGCTGAGTGCAAGTGGTCAATCAGGTTCACTGACGCTTGACCATCCAGGCTCTAGCAATCTTC  
CACTCAGCCTCCGAGTAGCTGGAACATACAGGCGCATTACCATAACCAGCTAATTTTTTTTATTTTTTGTAGAGACGGGTTCTTG  
CTATGTTGCCAGGCTGAAAAAGTTTTTAAAGAAAGAAAAACAAAACCTATTCTGCACATTCAATTAATAGCTTTTTTGT  
70 CAGTGGTTTTCTGCTTTTAACTGTAATCAATGGCAGCATTATATAGTGGAGTTTCAAGGCAAGAGGAAAGTAACTCTGG  
AAGGCTGTTTTGTTTTTCCAAATGCTTTTAAATATATTTGATAAGTTTTTGTGTTTAACTTTGAAATAGGAACCTCT  
CAGAGTTGTTTTAGAGGAGCTAGAAAGATTATAGACAATGTTTTTTTTTAAATAAGGACTAGAAAAAGTACTAAGGAAGGGG  
ACTTCTCAGGTTTTCCAGTTGAACAGTAAATGATCTTCAGAAAGCAATGTGTGACTCAAGGCTATAGTACACAGAATGGTTA  
TGATACTGTAAACAGAGTGAAGTGGTTTTCTTTATGTGGGCTCTCGCATGTTTTTGAAGATGCTGTGAAGAAATGTGCAATTTTT  
75 CAAAGCGCTGCTTGGATAAATGCTTACTCACAGAGCATGAGAACTTACTTATCAGAACTTTTTTATTACTTTTTGGCCGGG  
TGCGATGGCTCACTCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGACTGAGACTGGCAGATCACTTGGGCTCAGAGTTCAAGACCAGCCTGG



1917

1918

AGTTGATGTTTATAGACTCTTCTACCTGACAACTTAGAATACACATTCTTTTCAAGTACATATTGAACATACACCCAGATAGACC  
ATATCTCGGGTCATAAGACAAACCTTAGCTAATCTAAAAGAAATTAATAATCTATAAAGTATATTTTCAGACCATAATAGTATTAAAG  
CTACAGATAGGTAATACAAATAAACTGGAGAATACCAAGTGCTTGGAGTGAACAACATGCTGCTTTTTTTTGGAAACAGAGC  
CTCGCGCTGTGCCCCAGGCTGGAGTGAGTGGCGCAATCTTGGCTCGCTGCAACCTCTGCTCTCGGGTTCAAGCAATTTCTCTGT  
5 CTACGCTCTCCCTAGTACTGGGATTACAGGCACGTGCTACCAACCCAGCTAATTTTGTATTTTATAGAGATGGGGTTTACCA  
TGTGACCAGGCTGCTCTCAACTCTGGCTCAGGTGATCCACCACCTTAGCTCTCCACAGTGTGAGATTACAGGTGTGAGCC  
ACCGTGCCCGGCTGAAACACACACTTTCTAACTAATCCATCGATCTAAGAGGAAGTCTTAAGGGAATAATTTTCCACTGAAT  
TAGAAAAGAAGAAAGTCTCAATCATTCTCATATTATTTTGTAGATGGTGTCTGTCTGTCAACCCAGGCTGGAGTGTGAGTGA  
10 TGTGATCTTGGCTCACTGCAACCTCCCCCTCCAGGTTCAAGTGATTTCTCTGCTCAGCTCTGAGGAACTGGGATTATAGGCA  
TGCAGCACCATGCTGGCACATTTTGTATTTTGTAGAGATGGAGTTTACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCAACTCCCCACC  
TCAATGATCTGCTGCTCAGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCTGAGACACCGGCTAGCTCAAAATTATTAATATAAG  
CTCCTCCCTTAAGAACTTTAAAAAAGAGCAAAATAAACCTGAACCAACAGAGGCGAGCAATAGTAAGAGCAGAAATC  
AATGAACTGAAAGAGGAACAGTAGCGAAAAATCAATGAACTGAAAGAGGAACAGTAGCGAAAAATCAATGAAACCAAGC  
15 TGGTTTTTCAGAGGATTAGTAAACTCATAAATGTCTGGCAATCTGACAAAAAGGAGAGTGTACAGATGGAGTTGTCACTATAA  
ACCCACAGACATGGAAGGATAATTAATAAATAACAAAGCAGACCGGGCGGATGGCTCATGCCATGTAACTCCAGCACTTTGG  
GAGGCTGAGGCAGATAGATCATTGAGGTGGGGAGTTAGAGACAGCCTGGCCCAACATGGTGAACCTCGCTCTACTAAAAATC  
AAAACTAGCTGGGCATGATGTGGGCGCTGTTATCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCAGGAAATCGTTAAACCTGGGAGGC  
AGAGGTTGCACTGAGCTGAGATTGTGCAACTGCACTCCAGCTGGGTGACAGAGTCACTCCATCTCTAATAATAACAATAATA  
20 TAATAGTAAATACAGACAGGATAGTGGCTCAGTGGTAAATCAACACTTTGAAAGGCCGAGTAGGAGGATTGTTTGGAGGCA  
AGAGTTTGGCGCAGCTGGGCAACATAGCAAGACCCATCTACAAACTGCAACAAACAAAAATCAGCTAGCTGATGGCAG  
TGCCTGTAGTCCAGTACTCTGGAGGCTGAGGTGAGAGGATTGCTTGGAGCCAGGAGGTCAAGGCTACAGTGAGCTGTGTTGCA  
CCACTGTACTCTAGTCTGGGTGACAGAGTGAACCTGTCTCAAAAAAATAGAGAAAAATGCAACATAACCAAGTGGGATTTC  
AGATAGGCAAGACTGATTAAATTTGAAATCAGGCCAGGTGCACTGGCTCAGGCTGTAACTCCCAACTTTGGGAGGCCAAGG  
25 TGGGTGGATCACTGAGGTGGGAGTTTGGAGCAGCTGGCCCAACATGGTGAAACCCGCTCTCTACTAAAAATCAAAATTAAT  
GGGCTAGTGGTGCATGCTAGTACTTGGGAGGCTGAGGCAGGAGAACTCACTTAGAACCCGGGAGCAGAGGTTGCACTGAGC  
TGAGATTGCGCCATTGCTCAGCTGCTGGGCGACAGAGCGAGACTGTGTCTCAAAAAAATAAATCAGTTAATGTAACTCTAT  
AAGTTAAACAGTAAAAACGAAAACTATGTAACTCATATCATATGATGACAGAGAAAGCACTTCAACAACTCTCAACTGTGTT  
TTAAAAAATCTTAGCAACTAGGAATAGATGAGACTTCTTGTATCTGATAANNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNCTAGCTGATGGC  
30 ACGTCCCTGTAGTCCAGTACTCTGGAGGCTGAGGTGAGAGGATTGCTTGGAGCCAGGAGGTCAAGGCTCAGTGAGCTGTGTTT  
GCACCACTGTACTCTAGTCTGGGTGACAGAGTGAACCTGTCTCAAAAAAATAAGAGAAAAATGCAACATAACCAAGTGGGATT  
TCCAGATAGGCAAGACTGATTAAATTTGAAATCAGGCCAGGTGCACTGGCTCAGGCTGTAACTCCAGCACTTTGGGAGGCAG  
AAGGGGGTGGGTCACTGAGGTGAGTTCGATACAGCCTGGTTAATAGGGGAAGCCCTGTCTCTACTAAAAATCAAAAAATAG  
35 CTGGGCACTGCTGGTGGGCGCTGTAGTCCAGCTTATGGGAGGCTGAGTTAGGAGAATCGCTTGAACCTGTGAGGTAGAGTTGC  
AGTGAGCCTGAGATCTTGCCACTGCACTCCAGCTGAGCGACAGAGTGGGACTCTGTCTCAAAAAATTAAGAGCTCAAAATTA  
ATACTTAGGTATAAATCTAATGAAATACAAATACATGTAGTATCTATATGCCAAAACTGCTGATGAAAGAAATCAATGAAGACC  
TGAATAGTGGAGAGTACTGTGCTTATGGATAGAAGACTCAATACATGTCAATCTCCACAAGTTAATAATGTATAAAT  
TACTTCAATTGAGGATTTTTATAGACATAGACACTCTGATTTTAAATTCAAATGGAGGCCAGGTATAGCTTACGCTGTGTA  
40 ATCCAGCACTTTGGGAGGCCACGGCGGGAGGACTACTTGAAGCCAGGAGTTTGAAGTACTCTGGGAGCATGTTGAGACCTCAT  
CTCTACAAATAATAAATAGCCATGTGTGATGGTGCATGCTGTGGTCTCACTACTCAGGAGGCTGATGTGGGAAGATCACTGA  
GCCAGGAGGTTGAGGCTGCACTGAGGCTGATCGTGCCACTGCACTGAGCTTGGCAACAGAGTGAAGCTCACTTTCAAAAAAT  
AATAATAAATTTAAAAATTCAAATGGAAGGGTGAAGGAACTAGAGTAGCCAGACAATTTTGCAGAAGAAATATGTGAAGGAA  
GTACAGCACCAATTTTTCAGAAATGCTATGAAGCTGTACAGTTCTCAAGACTGTGATATCTATGAAGAGATAGACATATAGACCA  
45 TTGAAACAGATAGAGAATCCAGAGTAGATCCACAAATAGTTCAATGATTTTGTCAAAAGTGAGTTTGTATGATTTTGTG  
TGGTGGAGGAAGGATAGTTTTTGTGTTGTTGTTGTTGTTGTTGTTGTTTAAAGACGGAGTCTGTCTGTCAACCCAGGCTGGAGTG  
CAGTGGTGGGATCTTGGCTCACTGCAACCTCGGCTCCCGGTTCAAGTGATTTCTTGTGCTCAGCTCCCGAGCAGTGGGACTA  
CAGGCTGCTACTACCAACCCAGGTAAATTTTGTATTTTATAGAGATGGGGTTTCAACGTTGATGAGGTGGTGTGTTGCTG  
50 CCTGACCTCGTGAAGTCCCGCATCGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCTGAGGCACTGCAACCCGCCCCAGGATATTCTTT  
TTAATGCAATGGGACAACCGGACATCCATGTGCAAGGAAGTGAACCTCAACCTAAACCTCAACCTTACCCCGAACTAGAAAGGA  
TCATAGATCTAAATGTAACCTGACACTGTAAACCTCTAGAAGAAATGTAAGAGGTCCGGGACAGGTGGCTCATGCTGTAAAT  
GCCAGCACTTGGGAGGTCAAGGCGGGTGGATCACTGAGGTGAGGTTTGAAGTCACTGCGCAACATAGTAGAAACCCGCTCT  
CTACTAAAAATCAAAAAATAGCCAGGCATGGTGGTGAATGCTGTAGTCCAGCTACTCAGGAGGCTAAGGCAGGAGAAATCGCTT  
55 GAATCCAGGAAGCGGAGTTATAGCGAACCGAGATCACCACTGCACTCCAGCTGGGCGACAGAGTGAAGCCGCTCTCAAAAA  
AAAAAGAAAAACATAAGAGAAATCTTTGTGATCTGGATGAAAGCTTTAGCTATCAGCTGAGTATGGTGGCTCAGCCTGTAAT  
CCTAGTACTTTGGGAGGCCAAGTAGGAGGATCACTTGAAGCCAGGAAGTGAAGGCTGCACTGAGCTATGACTATGCCATGTACT  
CCAGCCTGGGTGACAGAGCAAGACATTGCCTCTGCAAGGGGAAAAAGAAACCTCTTAATATAACACCAAACTCAATGCATATA  
AGAAATATTGATAAATTATCTTATCAAAATGAAATTTTGGCCAGGTGCACTGCTCACTCTAATCCAGCACTTTGG  
60 GAGGCCAAGGCAGGTGGATCACCAGAGGTCTGAAGTTCAAGACCAACCTGACTAACATGGTGAATGCACTCTACTATAATACAA  
AAAGTTAGCCAGGCATGGTGGTGCATGCTGTAACTCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCAGGAGAAATGCTTGAACCCGGGAGGCA  
GAGGTGCAATGAGCCAATATTGCACCAATGCACTTGAAGTGGGCAACAGAAACAAACTCCATCTCAAAAAAATAAATAAATAA  
AAAAGGAAAGTTTGTGTTGAGAAAACTAGTTAAGAAAGTGAAGAACAGCAACAGACTGGGAGAAAAATACAGGTATTTGGAA  
ATCAGATATCCAGCAATTAATCTATATTAGAAATTTCAAGAAATTTTAAAACTCAGGCCGAGCAGGTTGGCTCAGCCTGTAAT  
65 CTGAGCAGTTGGGAGGCTTAGGAGGCTTACCTGAGCCAGGAGTTTGAAGCAAGCTAGGCAATGTGGGCAACCTGTTT  
CTACTAAAAATATAAAAAATAGCCGGGTGTAGCAGTGCACGCTGTAGTCTGCTGCTACTCAGGTGGCTGAGGCAATGAGAAATCCG  
TTGAACCCAGGAGGTGGAGGTTGCCAGTGAAGCAGATCCACGCCACTGCACTCCAGCCTGGGGGCGAGAGTGAAGCTGACTC  
AAAATAAATAAATAAGCTGGGCAAGTGGCTCACACCTGTAACTCCAGCACTTTGGGAGGCGGACGAGGAGTCACTGAGGTG  
AGGAGTTCAAGACCAAGCTGACCAAGCTGGGAAACCCATCTTACTGAAAAACAAATTAAGTTGGGCTGGTGGGCGCATGCT  
70 GTAACTCCAGCTACTCAGGAAGCTGAGGCAGAAATCGCTTGAACCCAGGAGGCGGAGGTTGCGGTGAGCCGAGATTGCGCCATT  
GCACTCCAGCCTGGGCAACAGAGTGAACCTGTCTCAATAAATAAATAAGTTAATTAATTAATAAATAAATAAATAAATAAATAA  
AAACCAACCAATTAATAAATAAGCTGGGCAAGAGATATGGGATGGGCAAAAAAATAACATGAAGCAAGCGTGGCATGATTAGT  
ATTAGCACAATGAGATGCCACAGCATACCTATTAGAATGATTAACTTTTAAAAACAAACTGAAAGTACAGGTGCTGGGAAAGA  
CAGGAAGCACTGTAATCTCATATTGCTGTTTGGAAACAAAGTATAGCGCTACTCAGGGAAGAGGTCTGCGCAATTCTTACC  
AAGTTAAACATACATTACCATATAACCCAGCTTTCTACTCTGGGCTTTTACCCAGAAAGAGATAGACTTATGTTAAAGAAAA  
75 ACCTACATAGGAGTGTGATAGTGGGCTTATTCATTGGCACATGGATCAGTGTCTCCAGGAGCTAGATTAGGCTGAGTCAGTAA  
GCTTCTTGCAGATGGAGTCCCTGTCTGGATCTGCAAGGCCACTGTCCAGCCTAGCTGTTTATATAATAGATTCAATTTGA

5 GCAAGACCTAGAGCTCATCCACTGTCCCACACCGTGGGCTGATGGACACCTGCTGTGAGCTGATTGAGCTCCCTCAGCACACTTTC  
CATGGCCAAAGATCGTCAGTTACACTGAGGGCAAACTAATCGTCGTGATTGGGGTGAGCATAGGTTTCTGCTAAATGATGCCTGGA  
CCTTTGTACCAAGAAAAACAAGGCTATGAGCCCTTACTACTAGCTGGGCTTTCAGGAATTTTCTAGCTAGTCAACATGACTCG  
10 TCATTATGCACAAATACTAATCGCAAACTTAGTTTGAGGAAATAATGGTGTATGTTCTTTACAGATCTTATCAACATTTCTATGA  
ACAAAACCTTTGACTTGGTTTCTGTTTTCAGATCACAAAATGGACAGCACCTTTATAATACCTCAAATGGCAGACAGGTAAGCTCAT  
GAAATACCACTAGTTAGTTTGTCTATCGTAATATTTCTTGGTGTATTATGTTTAAATATATTATTTTGTGTTTAAACAAAGCCC  
ATACATTTTCTCTTTTATGGCTATACCATTTGGAAATAAGACGGCTGTAAAGTAAACCACTATATAAACTTAAAGTTTCAAAGAGC  
15 ACAAGTAGCAATTTTACTAATAGGAAAATGAAACCACTGATATTGTCTACTGTTTTCAGCCAGTTGTGACAGTATTTGTATTTATT  
TATTACAGAATACTTCTGTATTATAGGAGATTACATTATCTATGACAGGGGTGGCAGACTTTTCTCTCAAGGGCCAATTAATA  
AATATTTTAGACTTTGTGGTAATATGGCCGCTTTCGCAACAGCTTAACCTCTACTGTTGTAGATGAAGCATCTGTGGACACTCTA  
TAAATGAATGGGTGTCTATTCCAGTGAAATTTATTTCTGGACACTGAAATTTGAATTTCAAATAGTTTTCAGCTTATGAAATA  
TTGTTTTTCTTTTCCCCCAAACTTTTAAACGTAAGAACCTTCTAGCTCAACTGAACAAAAGAGGCCAATATTTTCT  
20 GACCCCTGGTCTATAAGAGCAGATGAGTTCATTGCTACAGGAATGATCTTAAACCCCTGTTTTCAGAGTACCTTTGCACGGAAA  
CTGTCAAGAGTTTATGAAATGACTAATGCTATTCCAGATATAATCTTGCCATCCTGATCTTTTACATCTTCCCTTTTGTGTTTGT  
TTGTTTTGTTTTTGTCTTGGTAGAGACAGGCTTGTCTGTTTACCAGGCTGGTTGCAAACTCCGGGACTCAAGCACTTCAAGCTT  
15 ACCCTGCCCTGGCTCCCTATGAGCACTATATCTGGCCTTGTATTTNN  
NN  
NN  
25 NNN  
NNNNCTGGCCAAGATGGTGAAACCTGTCTCTACTAAAAATACAAAATTAGCCAGGCACAGTGGCGTGTGCTGTAATCCCAGCT  
ACTCTGGAGGCTGAGGCAGGAGAAATGCTTAAACCCCTGGTGGCAGAGATTGAGTGGCTGAGATTGCGCCACTGCACTCCAGCCT  
GGGTGACAGAGTGGAGACTCCATCTCAAAAAAAGAAAAACCAACCTGACCTTGTGATCTCCCACTCCGGCTCCCAACGT  
GCTGGGATTATAGGCGGGAGCCATCGAGCCCGACATATTTCTTATATCATGCTTTTCTTAACTCTCAAAAATTGTGACTCCT  
30 CACATAAGGGCTCGAAGGTAACTGGCAATAGCTTTTGTGCTTGTAGTGGTGGACGATTTTCTTCTTAACTTCACTTACATG  
ATTGTTGGTATTTCAGAAGGAGTTACTTTCACAGATTGTTCTGTTTAGAGCTCCTCACTGACTCTACTGGGCTGTAGAAATGCTTGG  
TTCTAACATGGTCCATGAAGTGAATTAATATTTTATCTCTGGGTGCTTAACTTTACAGAGTTCAAGATCTGGCTTTATT  
ATTTGCTTATTAGCTTTGTATGTTTCTTAGCAGCCTGGATTGTCTGAATTGGCAAAAGCTGCTAAGAAGAACTTCAATCTGTG  
AGTATTTCTGTACTGGTTTTCTCTAGTATGAGAATCAGTGCACCCCTGCTGATACCTACTCTGAATGACAGTTACCTATGCGCT  
TGATGACTTTTCTTACTACTTTTATTTGTTAACTAGAAGCAGACTGTTGAGTATACAGCAGTGTATGACCAAGGACTATTAAAGT  
35 TCAGTATATTAGTTTCTGCTTCTGCTTCTAGATAATCTCATTTTCTCTATCATGTAACAAGTGCAGATGGCACCTTTGGCATT  
GGCAGTTGTTCTCTCAGGAGATTCCCTAGTTCTCTCAGTGTGATGAGTAAAGTGGGACGCGTTCTTGGGGTGTACTTAGCCAT  
GTAGGGTTCTAGAGCTGGTAAATGCTGATGTAATGGTGGCAGTCCCATAGATTCACTGGCTGCCATTGGATCCAGCCATAT  
TGTAACCTCTTTCCCATCCCATGCCATTCTCAGTGCTTTTAAATTTCTGCTGTTAAAGTGGTGGTCTTGGCCCATGTGCT  
GCTCAGAGTTTGGCCGCTCTGTGCCCAACCTCCCTTAGCTGTGCTTTCTTCCAGACTGCCCACTCAGCCTTAGGAAAGGCC  
40 TAAGGGCCCAAGGCCCTCAAGGCCCTGGGAAATCTACTTCTCTGGGATTGACTCTTCTTGTCTAGTTCTCTCATATGAAGCCTCAC  
CGGGGCACTTCTCTCCACTTAAACCAACAAAGTATACTCCTCAGCTGTTCCCATGTCTTTGGATCAGAACCAAGATTCTTAACT  
TCCTTTGTAACTGTAAGGGCATCATTAGCTCTCACCCTTTCAGAGATTGCCCTGCTTCCCATCTGGTTCCGTTGTGTGTGTGT  
GT  
45 TCCAGGAATCCTCCTTTCCTACAGCGTTTGGCTTTCCAGCTTCCATCTCTGATTCAAGGACCTGAAATCTGACCACTGTAG  
GTAGCGGCTTCCCAAGGCTGACTCTGACATTGACGCTTCCCTCATTATGACTTTCTCCTCATTCTGTTTTCACAGAAGACCC  
TTTACTAAAACCTCATATAATACTCAGTATTAAATATTACATTAAATGAATTTATCCTTACTAGTATTTAACTGTATTTAGAAATA  
AATGTGTTTTATGCAATTTGTTGGTGTCTCTGTGTTCTGTATCTACAGTTTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGT  
TGTAACCTAAGATGATCAAGATGATAAGCTTTGGAGTCAGATAGCACTAAATATTGTGTGATTCTCTTTAATTACTCACAATCTG  
50 TAAGTAAATTTTATATAAATAAATCAAACCTAGATAAAACCCAGCTTTTCTTAGACTATCTACATTTGCTTCACTGGAAGCTG  
GATGAAGCTGAGATTATGCTTGAATATCTCTAGCAGCTGGCAGGCAAGTAAAGACCTGGAACAGAGTCTAGTATAGCTCTC  
CAGAGCTGCAGCTCTGAGTCAGACTGGTCAGTACATATCTCAGCCCTGCCAAGCTTCTAGGCTCCCTGTGCTTGGCATCCTCTC  
ATAGAAGAGGAGATAAGGATCCTGCGAGGGCTGCGGGCCAGAACTGCTCAGAGTGGGCTGCCCACTTCTGTTGACCTCACCCT  
55 TGTGCTCCTCTCATAGGTGACCATCTTATCAGCGCCAGGTGAGTGTGTTATCTCTCAGTATCTTCTCTGCTCTCCTCTCTCT  
CCTCCCTCATCCTTCTTCTCTTCTCTTCTCTTCT  
TCCTTGAATGAGTAAATGTAGCATTTTCAAAGATGTAACCTTGGATCTCAGGTCTGTCACTAGCTTTGTGACTTTAGGCAAGCTA  
CTATCTCTCTGCGCTCAGTTTCTGCTTAAATAAGGACAAATAGTATGTTTCTCATAGAGGTGTTAAGTGAAATATGA  
60 TACTGTTAGCAGAGTGCCTGGGATATAAGCCATAATCAGCGTTGGCCATTGAGTTGTTGTGCTAGTAATAATACATTAGCTTGT  
GTCCCATGGAGGAAGAACTAGATATTTATGAAGCAAGTCAAGCTCCCAATCCTTCAACATCTGTCTAGCAACAGGCTCTCTGG  
GTTTGTGTTTTAATTATAGTGCAGCACTTTGGGAAGATTGGAAAAAGAGAAAGGGACCATCTCATTGCTATACTCTTAATG  
GAGTCAGGCTCAATATTTTGTGATCTTTTCACTCAGTAAATATGTTTACCATTTTAAATGTTCTTATGAGGTCTCTGTAACAGCACT  
55 TGTTTTTCTTTTTTTCGAGACAAGTCTCACTCCGTCACCCAGGCTGGCGTGCAGTGGTGCCATCGTGGCTCACTGCAGCCTT  
GAATCCCAGGCTCAAGTGAGTGATCTTCTGCTCTGCTCCCAAGTGTGGGATTATAGGCATGAGCCACCAACCCAGGCTG  
TAGCCAGCATTTAAATGCTGCATTAATCCCTCTGCGCCAGCCAGTGCCTCTTTCTGCGCACTTTTAAAGTGTGAGGTACCAT  
GTGTGATGTAAAGAACCAATAGGGAATATAACAGATTGAGCATCTGCCCTCCCAAAGCAGATGTGAGACAGTTTAAAGTCAACA  
60 ACTACACGTTGTCAAGGTGTTGCTAGAGCAGAAAGTGACAGAGAGGCGGAGCCACCCCAAGAGAGGCTTAACTCATCTGGGCC  
AGGAAGACCTCAATATCTCTCATGTGCCAGGAGGCACTGCAGGCTGTGAGGTGGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGT  
TTTGGTAGGAAGCTTCTTCTGGAGACTGAAGCAGTAGGACTGCTACTGAGAAAGAGAGCAAGAACTCAGCTGAGGTCTGAGTCA  
ACGTTTTTGTGCAAGGGCACATTTTATCTCTCAAAACAGCATGTCTTTGCTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCT  
65 CTGTCAACCAGCCTGGAGTGCAGTGGTGTGATCTTGGCTCACTGCAGCCTTGATATCTGGGCTGAAGTGAATCCTCCTGCCTCAGC  
CTCCTGAGTAGTTGGCACTACAAGTGTGACCAACAGCCAGCCAGCTAGTTTTTGTATTTTCTGTAGAGGAGGCTTCCCATGTTG  
CCAGGCTGGTCTCGAACTCCTGGGCTTAAGCAATCCACTGCTCAGTCTCCCAAAGTGTGGGATTATAGGTGTGCACCACTGA  
GCCTGGCTGTTTTTGAAGGTTATAGGTTCCCTTATATCTTGGGAACTGATAAGCACTTTAAGTGCAGAAAGAGGAGGCTTACAG  
GATGATATCAAGAAGAGTAGAGAACTGGAACCTACTCTGAGATGATGCACTTTAGATGCTCTTAGCTCCTTAATAGCAGCAG  
70 CTCTGTCTGTGTATAAAGTAGTGAATTTGCTGGTGGCAGACATTTCTAGAGGCTGTACGATTTTGAAGATTTGATGTTCTG  
TTTAAAGCTGGGTATGTACCAAGCACTGGCATTGGATAAGACGTAGGCAATAAAGGGTGACTAAGTCGCACTTCCCTCTTGTCTCT  
CCTGGCATTAAATCATTGTCCCTTGTGTTCTCTGATATTTTATTTTCTAGCTAAGTAAATCATTGTTTGAAGAACTTGCATGGATG  
TGTAAGATGAAGTTGACAGGCGAGAGACGGATGAGGTGACTTGACGTGGCTTTATCTAATAAGCTTCTGTATGAGTGGGCGAGT  
75 AAAAGCTGCCAGGCTCAGTGTTTTACTAGTCCAATTTCTGTCTGCTGATGGTGGAGTGTGACGTTTGTGCTTGGCTGTGTTGG  
CTTCAGAGTGTGTTTCCCTCGTAGTGCCTGTGCTCTCCAGGAGCAGTGGCACACAGGCGTGATGAGGTTTGTCTCTGGCT  
CTTCTCTGACTAGTCTGGCTTGGCAGCAAAACCAAGCGCCCTGGTAACCGAGACAACGGTCTGCTCCCTTTCTTCCGGTCAAT

CCTGAGTACTCATCAACACGAAATCAGGCAAGTGGCTCAGTTTGGAAAGGAATAGTAGTTGGGGAATGGCTGATGTCATGTTTCAT  
TTTTCCAGGAAAACTATTCTAAATGTTTTGATTGATTAAATTTAATATCCTTTATACATATATACACACACACCCCAAAATG  
ATAAGAAAAACAATAGACTATAAATAAATGACTGGGAAAGAATATGAACAATTCACAGAAGAAATATAATGGCTTACAAATGTG  
AAGAAATGTTTAACTTGTCAATCTAAGAAAGCACTTAAAGCATTAGTGCAAGTTTATCAGTCAAATTAATAAATATATAT  
5 AATAAAGGATACTCCAACTGGTAAGGATGTGGTAAGCTGAGCTTTCTCTGCAACAGATAGAACTTAAATGCTGTAGATGTTA  
GAAAAGCAATTTGTTTACAGTTTCAAGGCTCAAATTAAGTACATCCTTTTACATGGGAATTTCTCATTGAGAATATGCTCT  
AATAAAATAAAATAGATTTATGCACGTGATTTTCATCAAAGCACCATTGTATACAATAGAGCATTAAAAACAGCTAACACATCCA  
TCAAGAGGAGAAATGTTGAATGAATTAAGAGGTGTTTAGTCTTTATAATTAGCAGCTATATATAAGGATAGGGAATATCTAGAC  
10 TATGATTTGTTTAACTTAAATTTTTTTTTTTCTTTGAGACGGAGTCTTGCTCTGTGTCCAGGCTAGAGTGCAGTGGCACCCTCT  
CAGCTCACTGCAACCTCCACCTCCCGGACCCAGCGATTCTCTTGCTCAGCCTCCCAAGTAGCTAGGATTACAGGCACCCGCCA  
CCATGCTGGCTAATTTTGTACAAAGCTCGACCTCAAGTGATCCTCCCGCTCAGCTCCCAAGGTTCTGGGATTACAGGCGGT  
AGCCACTGCACCCGGCTTAACTTAAATTTAAAAATTTCCCTCAAATTAATTTATTATTACTGGGTCTACTTCCAACTGAAGC  
ATTAATAGAAGAAAGCATTAGTAGACCAATTTATTTTGTCTACCAAAATAGACCTGCATTGTGAGAACATGCATATGTGAG  
AAGTGCATAACATTTGTTATGAAATCTCTTATATAAATGGTTTAACTGTTTATATGGAAGAACAGCATTAACTTGGTTTGTAT  
15 TATGGCTGGGATTAAATGTACTTTGATCATGCCAGAGAAAGTATTTGAGAAGTCTGTCAATAGTCTGACTAGTTTATGTGACT  
ATTATGTATATATTTTACACTGGGAAATATTTCCAAATTTTCCACCTTTAGGGCAGACAGAAGTTAGCTCGGTTCACAGGCC  
CATGAGTTTGGCAGCTGGTCTTACATTTCTCAGTGACGCCAAGAGGAGACAGCAGGGCAGTTCTCTCTCGGGTTCAAAGGTTAA  
CTGCTCAAACCTCCAAACATTTGATTTTGGCCCTCTAAATTTGACTCAGGTGTTAAAGTTATAAATTAATTAAGCAGCATCT  
AACATGACAGTTCTATAGGTTTGTGTTTGTGTTTGTCTTAACTTAAAGTTCCGGGATACCTGTGCAGAAATGTGCAGGCTTGT  
20 TACGTAGGTATACGTGTGCCATGGTGGTTTGTGTCACCTATTGACCTGTCTCTAGGTTCCCTCCCTCAGCCCCACCCACTGTAA  
GTTTATTTGTTAGTATATTGTGATAAATAGTTTACCTGTCTGAGCCCTGGTGAATTAACAATTTTACAGTATTAACTGCTACA  
CATATTATCTTATATATGATTTCTGTTTGTGTTTGGGACACTTAACTACCTGTAAATTTGCATCCTGAAATTAACCCAAACT  
CTGGCTTAGATCTGTTTAAAGGACATAAGAAATAAATCTTCTTGGCCGGCGGTGGTGGCTCACACCTGTAATACAGCACTTTG  
25 GGAGGCCGAGGACAGGTGGATCACCTAACCTCAGGAGTTCGAGACAGCCTGGCCCAATGGTGAACCACTCTCTACTAAAAATA  
CAAAAATTAGCAAGGCATGGTGGCGGGCGCTGTAATCCAGCTACCCAGGAGGCTGAGGCGGAGAACTCACTTGAACCTGGGAGG  
CGGAGGTGTGAGTGGCGGAGATTGCACCACTGCCTCAGCCTGAGTGACAGAGCAAGACTCTGTTTCAAAAAAAGGAAATCG  
GAAAAGAAAAAATCTTCTGATTGAACTGCATAATATCTGCTGTTGCTTACCTACAAAATGAGTTCAACATAATTAATTTTGT  
TGCCATAAACTTTAAATGTCTTCACTGAGAATTACTGTGATATACAAATTAAGGAGAGCTCTGAGACTCTGTTTCAACAGTGGCC  
30 GTTGTAGTCTAGTTCACTAGCCAGGTCTGTCTGATGCTTAGGAATGCTCTTCTCTCAGCCCTATTACTGTATCCATATTGG  
TTTTTTCTAATATAGAAATTAGAGCTTTTCTTGTAAAGTCAATTAAGCAAAAGAAATATGTACCATAAAAATTAAGTTTTCAGT  
CAGTATCACATTTCCCAAGACAGTAATCAATTAAGTCAACCACTCACTTCTTCTTCTGTTTCAAGAAATTTTATTTCT  
GTCAACAGGAAATAAGGAAGTTCTGAAAGGTTTATTAATTTTGTGTAAGGCACAGTGACAAGAGTCTTTGGATAAGTTTAAAG  
TCTTAAATGGCCTGGGCGTGGTGCCTTACGCTGTAATCCAGCACTTTGAGAGGCTGAGGCGGAGACAGATCTTTGAGGTGAGGA  
35 GTTGTAGATCAGCTCGCCCAACATGGTGAACCCATCTCTCTAATAAATACAAAAAATTAGCTGGCGGTGGTGGTACCGCGTAT  
AATCCAGCTACTCAGGAGACTGAGGCGAGGAAATGCGTGAACCTGGGAGACAGAGGTTGTAGTGAGCCGAGATCACACCCTGC  
ACTCTAACCTGAGCAACAGAGTGAGACTCTGTCTCAAAAAAAGGTTTGGGGCCAGGCACGGTGGCTCACACTGTAATCCAGC  
ACTTTGGGAGGCTGAGGTGGGAGATCACGAGGTGAGGAGATTGAGACCATCTTGGCTAATAGTGAACCCGCTCTCTACTAA  
ACTACAAAAAATTAGCCAGGCATGGTGGTGGTACCTATAGTCCAGCTACTCAGGAGGCTGAGGCGGAGAAATGGCGTGAACCTG  
40 GGAGGCGAGGCTTGCAGTGAGCCAGATTTGTCCTGCACTCAGCCTGAGTGACAGAGCAATCTCTTTTCAAAAAAAGGAAAT  
ATTTTAACTTAAAAAACAAGTCTTAAAAAATAGTCTTGTGATTGATAATTCACCTCTTAGGTATTAAGTGAAGGAAATC  
ATCAGAGATGTTATATGTAGAACAACACAAACATTAGAAGCAACTAAGTAATAAGAGGAACAATTAGTCACATTTTAAATAGTA  
CATGCTGCCTTTGGGAGGCGCAAGGCGAGGCGATCAGAGTTTCAAGAGATCGAGACCATCTTGGCTAACACCGGTGAATCCTGTCT  
CTACTAAAAATATAAAAAATTAGCTGGGCACTGGTGGCAGACGCTGTGGTCCAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCGAGGAAATGGCG  
45 TGAACCCGGGAGGTTGGAGCTTGCAGTGAGCCAGATCGCAGCTGCACCTGAGCCTGGGCGACAGAGCAAGACTCGCTCAAAA  
AAAAAAGGAAATACATACTTATCTTTTAAAAAGAAATATGTAATGTCTTAGTCCCTTTTGTGTGGCTATAAAGAATACCTGAG  
ATGGGTAGTTTCTGAAGAAAAAGGTTTATTGGCTAATGATTCTGCTGAGTGGAGGATTGGGCTCTGTTGAGAACCTCAGGCT  
GCTTCCACTCATGGAAGGTGAAGGGTGTCTACATGTGAGAGATCACAGGTGAGAGAGGAAGCAAGAGAGGAGGAGGTGC  
CAGGCTCTTTTCAATAACAGGCTCTAGCAGGAATTAAGAGCGAGAACTCACTACAAAGGGAGGCAATTGATCAGTTTCAATAAG  
50 GATCCACCCCATGACCCAAACACCTCCCTTTAGTCTCTCCCTCCAACTGAGGATCATTTCACATAGATTTGGAGGGAAG  
AAACATTTATATAGTAGTAATTTATATGAGACAAAGTAATAAGTTTGTATTGTTTGTGTTTTTTTTTTTGTAGACGAGTCTC  
ACTCTGTGCGCCAGGCTGGAGTGCACTGGCGCATCTTGGCTCACTGCAACCTCTGCCACCCAGGCTCAAGTGATTCTTGTGCTT  
AGCCTCCTGAGTAGCTGGGATTACAGGTGTGCACCCACACCCAGCTAATTTTGTATTTTTGTAGTAGACGGGGTTCTCCAT  
GTTGGCCAGGCTAATCTCGAATTTCCAGCCTTAAGCGATCTGCCCATCTCAGCCTCCCAAGTCTGGGATTACAGGCATGAGGCC  
55 CCATACCTGGCCAAATAATAAGTTTAAAAAGGTTTGTATAACCCAGTTTGTAAAGGAAACATATTATGTAATATGTGTG  
TACAAGTGAGTATACCATGTAAATATAAATACAAATGATCTCATGTGACATCCCATATTTACAAATTCATCTACTTGTCTA  
AAATTTGTGACCTCAAAATTAATACAGCAATTTCAAGGTCAATTGTAAGAAATGTACAGAGCAGAGAAAAAATTGAGTCAACAAA  
GCACATGTTTCCAGCTGAGATTGAACAGGGAGGAGACTCTTGTACTCTTGTCTGCACTCATGTATAAACAGTGTCTGTGGT  
CTATTAGTGCCATGTTAGTCATATTGTGTGCTTTTATTGGTCATTTCATGTTTAAATGGCCCTTACCGCCAGGATCAA  
60 TTGAGTGCCAGGAGATTGAGGCTGCACTGAGCATGACGTCTGCACCTAGCATGGGTGACCTTATCTCAAAAGTGTCTCTCT  
TGGCCAGAGCAGTGGCTCAGCCTGTAATCCTAGCACTTTGGGAGGCTGAGGTGGCTGATCACGAGGTGAGGAGTCTGAGACCA  
GCCTGACCAACATGTTGAACCTCTGTCTCTACTAAAAATACAGAAAAATTAGCCAGGCAATGGTGACGCTGCTGTAATCCAGT  
TACTCAGGAGCTGAGGCGAGGAACTCACTTGAACCCAGGAGGTGGAGGATGAGTGAGCTGAGATCGTGCCTGCACTCCAGCC  
70 TGGATGACAGAGTGAGACTCCATCTCAAAAAAAGGTTGCAACCTGGAACAACATAGCAAGGCCCACTTTTACCAAAAAAT  
TAAAAATTTCTAGGTGTGTTGGCATGTCTGTAGTCTTACATACTCAGGAGGCTGAGGCGAGGAGTCACTTGGAGCCCAAGGT  
TAGAAGCTATAGTGAGCTATGATTATGCCAGTGCACTCCAGCCTGGGTGACATAGCGAGACCTGTCTCAATAAAAAAAGAAAAA  
AGTGGCCCCAAGCATAGTCTGAAGTGTCTGTAGTGTCTAAGTGCAAGAGGCTGTGATGTGCGCTTACGGAGAAATGTGTGT  
TAAATAAGCATATTAGGAGTATTTATAGTGCCGTGGCCATGAGTTCAATGTTAATGAATCAATACTATGTATTAAATAAGGT  
ATCTTTAAACAGAAACACAGTGAACAAGGTTATATATTGATTGGTTGATAACCCAGAGCACTGATCTAATATTGGCCAGTCA  
75 ACAGCAACTTTTTAGAACATAACTACCAAGAGGCTGGGTGGCGGCTCACACCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCGGAGTTGG  
GCAGATCAGGAGGTGAGAAGATCGAGACCTTCTGGCTAACACCGTGAACCCCGCTCTCTACTAAAAAATACAAAAAATAGTCT  
GGGTGTGTGGCGGCGCTGTAGTCTTACTGACTCAGGAGGCTGAGGCGAGAGATGGCGTGAACCCGGGAGGCGGAGTTTGCAG  
TGAGCCAAGATCGGCCACTGCCTCCAGCCTGGGCAACAGAGTGAGACTCTGTCTCAAAAAAAGAAAAACATACTACCAAGC  
ATAACAAGAAATGACTGTGTGTGGCTATAAGTGTCTCGGAGAAAAACCTAGAAATAGATCAACAAATACCAATGGCTATAAGTGAT  
ATCTTACTTGTTCATTAGTTCTAAATTTGAATATATTGACTATNN  
NN

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75

NNNNCCCTTATTATTATTATTATTTTTTTTTTTTTTTGAGACAGAGTCTCGTGTCCATGCTGGAGTGCAGTGGCATAGTCTT  
GGCTCACTGCAACCTCCACCTTCTAGGTTCAAGCGATTCTCCTGCCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGATGTGCACCAC  
CAGGCCAGCTAATTTTTGTATTTTTAGTAGGGATGGGGTTTTGCCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAACTCGTGACCTCAAGTGA  
TCCATCTGCCTCAGCCTCCCAAAGTGTGGGATTACGGATGTGAGCCCCGCGCCAGCTAGGACCTAGTCTTTTTAAATAACAC  
CATTATCACCAGATATCATCCATCATTGTTTCCCTCAACATCTCTGGGAAACAATATTAGAAGTCAGAGTTTGAGTTGCTCGAA  
AGAAATCAGAGAGACTTGGGTAGTTTGTGAATCTTTTGTCAAAGTGTATTAGATCCTCTAGAATAATCCCTGCTCCCTATGGGA  
TAGACACTCCCTGTAACATGCACATGTGATTTTGTGATTCTCTCTTATCTCTTCTCTCGCTGAGATGCAGGTAATTGAC  
TAAATGCCAATGTTTCTATTCTTTTTTTTTTTTTTTGAGACGGAGTCTTGCTCTGTCGCCAGGTTGGAGTGCAGTGGCATGATCTT  
GGCTCACTGCAAGCGGTTTCTGCAATTCTCTGCCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGGCTATAGGCGCCGCCACCACCCCGCT  
AAGTCTCCCAAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCGCCCGCCAGTGTCTTATGTTTGGAGTGCCTAGGTTCTGGCTCC  
AGTTTAAACATTTGCTTTCTGTTTTGAGTGACATTACCTTGTAATATGTTATAGGTATTATAGATTACAGTTTATCTTCCATT  
ACCTACAGCCTTATCTTCATGACTGGAGCTAGGCTCTATCTCTAGAACTTGGGAACCTGCCTTCTTATCTGAGCAGTTCCTTC  
CTAAGCCATCTGTTTTAATTGCCCATTATTGGCAGGTAGATGAGAGGAATGCTGGAGTCTCTTATGTAGCTGTCCACCTGGTTGAA  
AAGTTTTCTGTTATCTCTGATTGTTGTTGAATATAAGTTGCCATTTCTGTCATTTTTTTTCACTGCTTGTGTTGTTTTG  
TCTTGTGTTTTGCTCTTAGAGACAGGGCCTCACTCTGATGCCAGGCTGGAGTACAGTGGTGCAGTCTAGTTCAGTGCAGCCTCA  
ATCTCTGGGCTCAAGCAATCTCTGCTCTTAGCCTCCTGAGTAGCTAGTAGCTGGGACTACAGGCTGTGACACCGAGCTGGAT  
AATTTTTAAATTTATGTGTAGGATGGAGTCTCATTGTGTTGCCATTCTAGGTAGTCTCAAACTCCTGGCTCAAGAGCTTCTCTCCT  
TGGCCTCCTAGAAATGCTGGGATTACAGGCAAGAGCACAGCATTAGCCCTTTAAGTCTTTTAAATGGCTAAACCAAAAACTCTCT  
CCGTAGTTTTTTGGAAGAAAGCAATGTTTTAAGCCTGAAGTAAAGTTGTTGCTTTTATTGATAGACAATGTGGAGCTCATACTG  
AAAACCATCAATAACAGCACAGCGTTGAGAGTCAAGACAAGATCAGCCCGACTATGACAGCGTGGCATCAGACGAAGACACAGA  
TTTGGAAACCACTGCAAGCAAAACAAACCGGCAGAGGTGAGAGGCCATGCGTCCATGGAAGGGCAAGCAGCATCAGCTGAGGG  
CTAGCCCTGCCAAAGCTGCTGTGAGTGTAGGTTGGGTTTTGTTACTAGCTCAGGCCAAGCAAGGTGAACAAAGTTAAATGTTTTT  
AAAATAGGATCCTGTCTCTGCTATCAGCCCTGTGCTGAGTGTGAGACTTTATAAACTTGTGAGGAGTGTGGTGTGTTTTATT  
CATTCAACAAGTGTCTTACTGAGTGTCTCTGGATATTACTCTCTGAATGAGGCTCGTCCCTTCTGTGAGGCTCTCATTTGC  
CTAGGAGAGAGAACTGCGGAGAAAGGCACAAAGTGTGTTGTTGTTATACGAAGCACACAGGCTGAGGAGTGTGAGAGAGAGA  
ATCTATGGCTGGGAGCATCAGGTGGGCTGTGTCTAGGACAGCTCTTAAGATGCGCTCAAGGGACGCTTGGGATTGGGGCATGT  
GGAGGAGTCAAGAAAGTGAACACCGGCATCTAAGGGAGAGCTGTGTCTAGGAGAGAGCTTAAAGAGTGTGGGATTGGGGCATGT  
GCTCAGCAGGAGGGGATGACACCCGACGGAAGAGAGTGGGCTCAGAGGAGTGCAGAGCCAGGATGCCATGTCTGGGAGGA  
CTCTTCTGTGTGGTTAGAGAGTGGAGGAGAGATCCATCTGGAGTGTGTCAGGCCACCTAAGGACCCATGTAGGATGTGCGG  
GTGGGAGAGACCTCGGCACAGAGTGTGAGCTGGGGAGAGGGCAGAGGCCAGGCTGTGACCTCTGCTGACCCCGAGGAC  
ACACCCACAGAGGGGCTTGGCAATCATTGAGAAATGATGAATAGGAAGGTAGAATAGAAAAGTCTTGGCAATAAGTCGAAGGTT  
GAAGTGGGAGACAGATTTATAGAAGATTGTTTGGAGTCTCTCGGCCACATGACTGTGAGAAAGATGGCTCATTAGCAGATGC  
AGGGACACCCCTGCGCAGACTTCCCGAAGCCACTGGTCTCACTCAGTGAGAGCCGAGGCTATTCCAAAGCCCTCTGTGACCAGG  
CCCTCTGTCAACCGCTGGCCTCCTGCCAGTCCATCCACACCTGCTCCCTCTAGCTGAGCTCCATGCAAGGCTTACCCAGCTCCCG  
TTCCATGCTGAGTCAATGACTCATCCCTCAGCTCTGCTCTTATCTTTTCCACAGCATCTCACCCTCAATCATGCAATATATATCTCTC  
ATGCTGTTGGAATATAAACACCATGGAAGCAGGAATCTTGTCTCTTTCTAATATATCCCAAGCCTAGAACCTGCTTAAGT  
TCAATGAAATGTTGGAATGAATGAATTAATGAAAGAAATGAATAAAAACAAACAGAGTGAACGAGAGAAAGGCTTACAAGACAG  
GACAGACCTCCTTAGACAGTCTTGTGAGCATAGATGTGAGCTCAGTCTGCTCTATTAGAAAATACTGACTTTCAAATTTTT  
TAAATAGTATAGTGACCTACTTTTATGTTTTAGTTTTGCTTACTCTCAGAGGCTTGATTGGTTGACTAATCTTGCAATTTCA  
GCTGGCTTGGTCAAGTTTGAATTTCTGAGCTGTGAGTCTTTAATGTTCTGCTCATCTCAGATTGTGAACGTTTTCCCAATTTAT  
TTTTAGAGCTAGATTGAGATTATCAGATTATCAGATGGACAGTCACTGTACAGGAATTTATGGAGGTCAAAACGCTCTAGTGGCTTCTGA  
GGCCAAGATACAGCAGCTAATGAAGGTGAATACCACTGTGAGTACAGAGCTGAGAAATATGAGAGAAAGGTAACTGTTAATAAA  
TGCCAGGACGGTTGAGCCTTTAATCCCATAGTACAAGGAAGAACTCAGGCACTGTGATGTGGTCCGAGGAAAGAAAACAGTTAT  
TGTAACAGCCTTAGAAATCTTGGGCCAAGTTGCTTTTTGAAGCAGGATGATTTGGATATTTAAATGAAATATATCCAGACATA  
AGTTCACAGCTAGGAGAAACCTAATCTATTAAAGCATTGTGCTCCATTAGAATAACCTTGGACTATTCTGTGCTCTCTGGA  
ACCTGGATGGGGCTCCATGGATGTGATTCTCCCATGTAGGGAAGGATGATCACCATGGAGACAGAGCCAATGAGAGCCCTG  
GGCAGGGGCTGTTATCAGCATTCAAACCTGCTCCACCTGGCAGCCCTATCCACATCCCACTTTATGCTCAGCAGTTTT  
TACTACTAATCTGTATTATCCCGAGCCCTACAGGAGGGCTGCCCACAGAGTAGGTGCTCAAAAAATAAGAAAAACATTTCAATT  
GTACTAGGAAGAGTGCACACTGGTAAAAACAATCTCATTGCTCAGCATTTTCTCATTACCTTTTGAGAGAAATCAGAAC  
GTGTGAATATATTAATCCCTAAAAGGAGTGTGGTTGATGTGTAGCAAGGAATACCTTAGTAGGAGGGGATGTGTATGCAACTCC  
TTATGAGATGGCTAAATAAGGGAATTGAAAAAATGCAAAATTTGCCCCGACTTTGTTGGGTATCACTCATCATTGAGCTCTAAAA  
TGAGATTGGACACTTTACTTAACAGAAACAAAATGAATATATAATCTATGCTTTAGGCTGCTATTGAGAAGTAAGGTTTTTC  
AAATCATTTTCAAGACCTGAGGAGCTGGCAGCTCCATGTGTGCTGGACTCTTTTCACTGCTGCTCTTAAAGGAAGGTGGAAGA  
ACTAAAAAGGGGCCATGCCCTCTGTTTACTAGGAAGGAATGCTGTGCACTTTTGGCTGGGGTTGGTCTAGGATTCTTTTG  
ATGTTGACTTCTAGAGCATTTTTGAGACTTTTTGAAATAAATGGCTCAATGCTTATAGTAGCAGGGAATGAAGATGCTTAAGAT  
CAGCTAGCCTTAAACGAACAGACACTTGTCTGTGCTCCAGCCCTGTCTAGGGCTGCCGTGACGCTGTAAACGAGACAGACCGA  
GAGCCCTTTGTCTAATACATACAGGACCTGTATTTCTTTGCCCTCTTTGGAATATATTTTATTAGTGATTATAGTTTGTTCCTA  
TTAATTGGACTAATAATTTGACAGGTGACTATTCTGAAACATGCTGATTGTCCTGTAATCAATCTGCTGCACATCAGCT  
TTTAAATCTAACAATGCTTTTAGTATTTTGGAAATCACCAGAGAGAGCTCATTATCTGAAAGCAATGTCTTGAGCTT  
CTTTGAGAAATGCAAGTGAATATTTGCTTTTCTTATGATTATCTCATCAATCTTAGAAGTGTCTTTGATTCTGAAACTA  
TTGAATGTCTATAACTTTTTATTTTCCCTTATACTCTTCCAAATAAAAAAGTGTAGCCTGGTTCTTATTAGATAAAGCTCATT  
AAAATTATGTGAAGACATCTCTTAAATACAGAGTACTAATTTTTTAAAAATGAAACCAAGAACTTGTGCTCATGAGAACACA  
TTTCAAGCAAAATCCAGGATGAAAGTGTAGGATAAAGTTTCAAGTTTCAAGCCCTTAACTAATAACTGCCACAGAGGCTTTTT  
ATACAGACAAACAGTGATCAGTGCACAGTGCCTTGGGAGCTTGGAGTACACACCTCAGTCTTGAACCTTGACCA  
TTTCACTTAGGCCCTGGGTTCTCTAATGAATAGTTTCAACAGGCACTTCATGCTGTCTGTATCTGGAATGTAGAAATGTTTCA  
GGCTGCTTTGTGAGTCTTTGAGCTGTTCTTTCCCTGGAAGGGAATGACAGATAGAGCTATACCTGCCAGCCTTTGTGATA  
TAAAGCACTTATCATCTGTGAATGGCTGCTCTCAGAGAAACAGAAATGAGTGGTCTTTTGTGGAAGAGGAGTGTGATGACAC  
TTTCAAGCAGTGTGGCATGATTAAATATAAGTATATGGAATTTGTTTATTAGCAAAAGATGATTGATTATTTTCAAGTTGGG  
TAAAGTTTTTAAATATACATAAAGTTGACAAAGTAGCATGATTGTATCTGATCTTTCATTTAAGCTTGTGGAAGAGATGCT  
AATTAATGAAGAGCACTACTATTGGTGTATTTTTCAGAGATTGGTCTTTTAAATAAAAAATGAAAGTAACTCTCAACT  
GAATGGGTTTGTCTGTAAGAAAGTATGATCTTGTGGTCAAAAGTGTCTGTGAGTAAACCTTGGCAGTGGTGGGAAATTTG  
GTCAGATTTTACATCTCTGTCAAAGAGTAGACAGTGAACCTCACACCACCCAGCTTATAGAATGCTCATGGAAGATGAAGGCG  
CACCAGAAGGGAAGGACCTGCGCAGAAATGGAGTGGTGAATGGTGTAAAAAGTCCAGATGCCAAGAGTAAACAGATTCCCTGC



5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75

TGACCCCTTAACCTAATCCATCCAGCACCATGGAGCAGCCTGCATGTGAGGAATGGAAGGAGCATTAGGGCCCTCCAAGTGACAG  
TCTCTAAATGGGGTGGTGCCAGGCAGATTAGCATGTTCAAAGCTGACACCCTGAGGTCGTGTTTTTGGGTGACAAAGCCAAAG  
GAGAGAAGGCCAAATATTCCAGCCCTGGCCGAAAGATGATCACTCACCAGACGGAAGCAAGCGTGCTGCGTGGAGCATCCATGCG  
AAGATGTCAAITCCATAGATCAATAGGTTTCCAGTTTCTTCGTGATATGTTAATATAGCAAACCTTACCATGATCCGGTTTTCTCT  
TTTTCTTTTTTTTTTACAAAGTGCTGAATTGTTTGGAAATCAAGAGTATTATGTAATAAAACTTGTGTGATCATAAITTTCT  
TGTGGCTTTTTGGAAAGCAATAGGCGATCTGATTTTTCAAGCTGAACCTCTGCTTTCTGCTTTGCAAGCAACCCTAGTCA  
TCTTTGTGCTGCTTCCATGGTGTCTGCTGTCAITTTTGGCCCTTACAAATGCTCAGGGCTCATTGAAAAGCAAGTTACCTAAAT  
GATGTTTTAATGATCTCGAACTCTTGCTTGAACAGCCTTAGTAATAATCCAGTGACAGCTTGCCTGCAAAACATTTCCAGCCCC  
ACCATGACAAATTTTAAAGTGGTTAGACATTTTGTTTTGGGAAGTCCAAACCACAACTTTTCCACATTGAGAAATGAAGCTATTT  
AATTGCTTACGTGATGAAGGGAGTTGATTGTGTTTACCCCAATCCAGAAGAAAGGTCCTTTGTTGATTGGCTTTTTACTTTTCA  
GCCCGCTAGCTGTTACTGTCTTATTGTTTAAACTGGTAGTTGTATTCAITTTACTTGGTGTGCTTTTTCTGCTTGTCTGTA  
AAAACACAGTCCCCTGCCAAACATTTCTTTTCACTTCAAACACTCCAGAGTGAAATTCGAACCTCAGGAACAGGCCACAAACA  
ATGTATATCAGGTGCAAACTGGTTCTGAGTACACAGACACTTCCAACTCTTCTTAAAGAGACGTCGCTGTCGCCGGGGCAGT  
AGGCCATGTCCATGTACGAGACCCGATCAGGTGAGAACCATCTCCAAATGGGAGAGCGAGCGCCCGAAGAGAGCAGGAT  
GAGACTCCAGCCCTTCCCAGCGACGTAAGTAACCACTGGCGCTCTGCTGTTCACTCTATGACGCTGCTCTACTCTGTTCCCT  
CTTCTGAACCTACAGGTCCCCAGCTCTGCTTTGCCAAATTTGACTAAGAGAGTTACCATTTGTGTTGCTGTATTACATGTCCA  
CAGATGCTTGCATATTCCCACAGCACAGGGCCATGGGCTGATGGTTTCTAACCAAGTTGGGGATTCTGGCTCTTGGCCGAA  
CTGCTGCTTTTTTCTCCCCACATCCATGATTATTCTCAACCAGCCAGTGTGGAACCTTTTTTGGTAAAGCTTCTCTCTCTCTC  
TACTTCCAAAAACAAATAAATCATAAAGTTCACTCTCAGAAGGAAGTGTGCCTTCTTGGAGCTAGACAGGGATGTGCCCTTT  
AAGTACTGGAGCCCTTAGAATCCAAGACGCTTTTCACTCTCTCAGCAGGTGGCTTGAAGTCTGTGGCCAGGTACCCAGGC  
AAGCTGGAAAGGCTCCAGGCTTCCGACGCTCTCCATGTGTGCTCAGTGTGCTGCTAGGTTGCTCTGCTCTGCTCTCTCTCTCT  
CCGTGGTGGGGGAAGTGTGCTTGTGTCTCAGAAAGGAATGTAATACTCTACATCAGTCTTAGAAGCGCTGAATTCAGAGA  
TGTGTTCTGCAGCAGGGTTCTTACATCTTATTTTGCATTTGGGATACATCTGTTTATAAGGTTTCAAATATAITTTCTCTGG  
ATTACTTTTATAAAATATGTTTGGTGGCAAGATGTTTAACTTTTATGGGATGCTTTTTCAGAGAGTAGTATTGTT  
CTTTTTGAGTGTCAAAGTTTATTATTTTCTCAGTCAAATTTATGGGAGTTTCCAAAAAATTCAGAGTAGATGCAAGCAAGG  
ACATGGTTTCTGTAATTAACCTAGTTTAAATTTTGCATTTTCACTGTGGTAAATTACAATATTGTTTACTATAATTTGGGAG  
TCTGTTATCTCAGATTCTTTTAAAGATTTTGGGTTAACATTCAAGCAATGATTGATACATTTGATGTAATGGGAATGCCA  
CTGAACCTTAAAGATCTTTTCTTTTGGAGATGGAGTCTGCTCTGTCACCCAGGCTGGAGTGCAGTGGTGTGATCTCAGTCA  
CTGCAACCTTTACCTCCTGGGTTCAGCAGTCTCTGCTGCTCAGCCTCTGAGTAGCTGGGACTACAGGCACATGGTCTGTGCT  
GGCTAAITTTTTTGTTTTAGTAGAGACGGGTTTCACTATGTTGCCAGGCTGCTCTCAAACCTCTGAGCTCAGGCAATCCGCCCG  
CCTCAGCTCCCAAGTGCTAGGATTACAGGTGTGAGCTACCATGCCACCTAAAGTTAAGAACTTTATTTGTATAGCTGAAGA  
CAAAATTTAGGAAAGCACTTTGTTATTTTCACTGTACTTTCTTATTTTGAAGAAATTAGAATATAAGATATATCAGGAAGG  
CACTGTAATTTGACTAAAAATTAGATTGATAGTATAGCACTTAGAATCAITTTTATAGTTTCTCAITTCACATCAGTCTGAT  
TGAAACCAAAATATGCAITTCATAGTATCCATTAATAAATTAAGTGAAGTTTGAACAAATATGTTAGGATTTCTCTTATGGA  
AGCAGCCTTATAAATCAGAGTAATTTCCAGGAGGTGTTTCCAAAGGTTTAAAGCATCTCTGGGCTCTGCTCAGTGGTGGCCAC  
TGAGATTGACGACTCAGTCAATATGTTGGTGTTCAGGATCTTTTACTGAAGCTGGCAAGGTGGTAGGTTTGTGTTTGT  
TTGTTATTTTCCGAGTGTGTTTCTCTTCCATTCAGATGGGAGGAGTCACTTGTGACCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
CCCCCTCCACACTTTCTGCTGAGGAGCAAGAGCGCCGGAAGGTTAAGTACATCTGAATGGTCTGCTCTCTGAGGAGGGGGCG  
TGCTCTGAGGCGCTTTGTGCTTGGGCTCTGGCCCTCTGCTCCCTGCTAACTGCGCTTCCGCTCTGATGAGGAGCAGCTCTCTCT  
GGTTTCTCAGATGCTCAGGCTCAGCTGCTCAGCTCAGCTCAGCTCAGCTCAGCTCAGCTCAGCTCAGCTCAGCTCAGCTCAGCT  
TCATGTTACGCTCATATTTAACAAGTTTGCAAATCACCCTACAGCATTTTATCTGAGCAAACTGTTTTTAAACAACAGAGAAAA  
TTAGCTGGCTGCTGGTTAGATATTATAATAGGCCAAATTTGTTCAATTTGTTTCAAGGCTACAGTTGTGAGATTGAACTGCTGTAT  
GTGAGCTCGCTGAAGTACTAAATGTATGCTTTTTTTTTTTTTTAACTGTGACACATTTTATGTGAGCACCACAAGTGTGTA  
CAAACCAAGGTTTACAAGTCTCTGATCTTGAATCAGAAATGTAACCTTGTGGCATTTGGAGCTATGCAAGCAGCTGTTAACTTA  
AAGCTGTTCACTGTACGGGTTGGTTAAACCTCAGCTAGTGTATATTTATGGTCTCAATAGCAGTGCATGATTGAGGTAAGC  
CTCTTTTAGAGTAGTCAGGCAAGTATTAAGCACCTCTCCATACACAGCGTTTGGGTAAGTCAATGAAAGGGTCTTAAGGACT  
TAGCTGACAGCCCTGCTCCCAAGGCACTGCTCAATTAATAAATACTTTTCACTGCAATAAGAGTGGTATGACCAACCACTGGG  
AAAGCCGTGGAAGGGCATAGGCTTTGAAATCCACGTCCAGTTCTGGCTCCATCTCTTTTTTAAATGGAAGGTAATGTAAGGTAA  
GAGGAGGAAGGTGGCTGTGGGTAAGGGACCACTTTACAGGCAAGGTGGGTTTGCATGGGCTTGGCCATTTCCCTCCACACCTA  
GGAATTTAGGAGGCTTTCTTCTAGTTCCAGTGGCATAGGATTACCAAGGCCCTTTCAGGATTCGTTTCTTTTATTTTATTT  
TTTTAGAGACAGAGTCTCATGTTGCCAGTCTGTAGTACAATAGCTATTTACAGGCATGGTTCATAGCGTACTGACGCTTCAACTC  
CTGGGCTCAAGCAGTCTCTCCACTTCAAGCTCTGAGTGTGAGGCTCAGGCAATGCGCCACCATGCTTCACTTCTTGGAAAT  
CTTCACTTCACTTTCACTCTATTAAGAAITCTCAGCCGAGTGCAGTCACTCAGTCACTTTGGGAGGCTAGGCGGGTGGATTGCT  
GAGCCAGGAGTTCAAGACAGCCTCAGCAACATGGCGAAATCCCATCTCTATAAAAAATATAAAAAATTTATCCGGGTGTGTTGAT  
GTGCACTGTAGTCCAGGCTGCTGGGAGGCTGAGATGGGAGGATCACTTGAAGCCCATGAGAGATCGAGGCTGCAGTGAAGCCA  
TGATTGTGCCATTGCACTCCAGCCTGGACACACAGTGGCCCTGTCTCAAAAAAAGGAATTAAGTACTAAAAAATTAAGG  
AAAAAAGATTTCTGATACATTGTAATTAAGTCTCGGCTGGGTGAGTGGCTCATGCTGTAATCCAGCACTTTGGAAGGCCAAG  
GTGGGTGGATCACTTGAAGCCAGGAATTTGAGACAGCCTGGCAACATGGCAAACTGTCTCTATAAAAAATACAAAAATTAGC  
GGCGGTGGTGGCGCATGCTGTAATCCAGATCTTGAAGGCTGAGGCACGAGAATCAAGAAATCCCTTGAACCTGGGAAGTGA  
GGTTGAGTAAGCCGAGATTGACCACTGCACTCCAGCCTGGGCGACAGAGTGAGATTGCTTAAAAAAGAAAGTCTCTCAGGCA  
GTTCTGAAATGAACTGTAATGTTTCAATAAATAGCCAGATACAACTAAAGGACAGTTAGACAGTGAATTAATATCTCAITAGA  
AATTTTGAAGTCAAACCTCTTTTGTCTACTGTGAAATTTTGTTTTTTAAATTTGTATGGTAGCCTTAAAAATCATTTGAGGACT  
GCTTGTGAGACAGAGTTTGTACAAAAATCAITTAACCTGATCACCCTGATTGTTCTGACAGCTTCACTGAGTTTGAAGTTT  
TATGGCGTGTCTTATTAGAGAAAACTGCAACCTATTAAATACATTGAACAGCAGCAGCTATAAGGTAACCTTCTATTAAACA  
GCTTTGAGAGAGCAGCACTCTTAACCAATAGCTTTTGGCTCTGATGCTTATAATTTTTGTATACAAATTAATGCTGGCTACACT  
GAAATCTGTACATATGCTTTTGTGACACAGATGGAAGGATTAACCTAACCTGTAAGTAACTGATTCTCTGGGTGGTGTGCTGCTA  
TATGTTGTTTTCCATACCTTGAAAAAACATTTACCAATGCATTTATAGGTATATGAGTCACTCTTCTAAATGTTTAAATGA  
AACTTGGTACTTTTCACTTGAAGGTAATGCAITTTGATTGCGATTATCAATTTTCACTCAGGGAAGGCAAAAGATTCAATAT  
AAAGGCCAGACATGGTGGCTCAGCCTCTAATCTAGCACTTTGGGAAGCCGAGGCAAGTATGCTGAGCTCGGTAGTTTGAAG  
ACCATCTGAGCAACACAGTGAACCCCTGCTCTATTAAAAATACAAAAATTAGCCAGGTGTGGCGGTGGGCTGATGCTCCAG  
CTACTTGGGAGGCTTAGGAGGAGAACTCACTTGAACCTGGGAGGCGAGGCAAGTTACAGTGTATCAGGATTGCAACCTGCACT  
TCCAGCCTGGGCGACAGAGCAGACTCTGCTCCAGATAAATAAATAAAGATTCAATATAAAAAATGTAAGATTTCTGGGTTT  
AATCTGTTTCTAGTTTGTTTTCCATGGAGCAGCTCTGGGCAATTTTTCAGTATAATTACGTAAGTGAAGTTTCTATCTATT  
ATATATGTTATATGATACACACACACCTCTGTGTGGGTGTATATATAAAACCAAAATAAACTTAAAGTTAGTTGGGGCC  
AGGTGTGGTGGCTAACACCTATAATCCAGCACTTTGGGAGGCCAAAGTTGGAGGATCACTTGAAGCTCAGGAGTTCAAGACAGGC

1924

TGAATTGTTTGGAAATATCAAGAGTATTATGTAATAAAAACTTGTGTGATCAT

HUMAN SEQUENCE - CODING

5 ATGTCGAAACGGCTCCGGAGCAGCGAGGTGTGCGTGACTGCAGCGGGCCGGATCCTTCCTGGGCATCAGTAAATAGGGGAACGTT  
TTTATGTGATGAGTGCTGCAGTGTCCATCGGAGTCTAGGGCGCCATATCTCCCAAGTGAGGCATCTGAAACACACACCGTGGCCTC  
CAACACTGCTTCAGATGGTTGAGACCTTGTATAATAACGGTGCTAACTCTATATGGGAGCATTCTTTGCTGGACCCTGCGTCTATT  
10 ATGAGTGGGAAGCGTAAAGCTAATCCACAGGATAAAGTACATCCCAATAAAGCGGAATTCATCAGAGCCAAGTATCAGATGTTAGC  
GTTGCTCCATCGCTTGCCCTGCCGGGATGACGATAGTGTGACTGCCAAAGATCTTAGCAAGCAAACCTCCATTGAGCGGTGAGAACAG  
GGAATCTTGAAACCTGTTTGGAGCTGTTATCTTTAGGAGCACAAGCCAACTTCTTTCATCCTGAAAAAGGAAACACCCCACTCCAT  
GTTGCCTCCAAAGCAGGGCAGATTTTACAGGCTGAATTATTGGCAGTATATGGAGCAGACCCAGGCACACAGGATTCTAGTGGGAA  
15 AACTCCCGTTGATTATGCAAGGCAAGGAGGGCACCATGAGCTGGCAGAGCGCCTCGTGGAATAACAGTATGAGCTAACGGACAGAC  
TAGCCTTCTATCTCTGTGGCAGGAAACAGATCACAAAATGGACAGCACTTTATAATACCTCAAATGGCAGACAGCAGCCTGGAT  
TTGTCTGAATTGGCAAAAGCTGCTAAGAAGAACTTCAATCTCTAAGTAATCATTGTTTGAAGAAGCTTGCCATGGATGTGTACGA  
TGAAGTTGACAGGCGAGAGACGGATGCAGTCTGGCTTGCCACGCAAAACCACAGCGCCCTGGTAACCGAGACAACGGTCGTCCCCT  
15 TTCTCCGGTCAATCCTGAGTACTCATCAACACGAATCAGGGCAGACAGAGTTAGCTCGGTTCAACGCCCATGAGTTTGCCACG  
CTGGTCATTGACATTCTCAGTGACGCCAAGAGGAGACAGCAGGGCAGTTCTCTCTCGGGTTCAAAGACAATGTGGAGCTCATACT  
GAAAACCATCAATAACCAGCACAGCGTTGAGAGTCAAGACAACGATCAGCCCCGACTATGACAGCGTGGCATCAGACGAAGACACAG  
20 ATTTGGAAACCACTGCAAGCAAAACAAACCGGCAGAAGAGCCTAGATTGAGATTATCAGATGGACCAGTCACTGTACAGGAATTT  
ATGGAGGTCAAAACGCTCTAGTGGCTTCTGAGGCCAAGATACAGCAGCTAATGAAGGTGAATAACAACTTGAGTGACGAGCTGAG  
AATTATGCAGAAAAAGTTGCTTGAAAAAGATGCTAATTAATGA



1927

GGTGCTGGGGGAGGGGCGAACCGGACTTCCCGCTACTTTCCGGGAAGACCCCTATATGTAGTTGGGGGGCTTCAGGGTCCCG  
 GCGAGTAGGTGCGCAGCAGCGCGGACCCGACCGAGCGGTTCAAGTAGTAGCTGACCCGAGCGAAACGGAAGCGGGTCGAAC  
 GGCTCTTTAAACTTCCCCAGTGTGTGCGCTGGGGGAGGGGCGGGCGCTCTGGGCTGGGCGCATTTCTCAGCTTCGCCCTCG  
 5 CCGTGAGTCTGCTGCCACTCGCGCGCTCCGGGCTTATGCGGGGTGGGGCGCGGGGTGGCGGGGAGGGGGCACTTGTGCGC  
 ATGGGGAGGGGAGGGCAGAAAGCTCTCGAAAGAGGGACAAAGAGGGGTGGGGGAGGAGGAAGTGGCTTTTGTGTGTTTGTCTG  
 GGTTTTGTCTTTTCAATAAAGCTTTTGGAAAACAGATCGTTCCGGGGAACCTCCCTCCCCAGAGTCCCCCAGCAGCCAC  
 CTTCTGCAACCTCTCTCCCAAGTGCATCTCGGGGACTGTGTGGCGCGAAGCCGCGCTACTAGGACGAGCAGCCATGTTTCCCGGG  
 10 GCGCCGAGGGCCACCCCTCCCCACGGCGCGCGGACCGGGCTCCGCGGGGACCGTGGCGCCAGCGGTGGGGGGCTTGAGAGC  
 ACACAGGCACAGTNN  
 NNN  
 NNN  
 NNN  
 NNN  
 15 NNN  
 NNN  
 NNN  
 NNN  
 NNN  
 AGGGACGAGTGTGTGATGCGCTGGGGAACGCGCTCCGGGGCTGGGCTCTCTAGAAAGGTGGTTCAGTTCAGTGGGTGTGCG  
 AGCACTCTGCGAGGCTGAGGGAGCTCTCTCGCTCTTTATCCAGTTCTCAGCCCGCGCTCCACCCCGCCCCCATTTTGTGTTT  
 20 GCGGGGAAGGTAGGTAACCTACATAGTAACGCTACCTTAACCCGAAAGAGAAATAGGATTTTCTTTAAAAAAGGAAAGTAAAC  
 TGTCTTTTGTATTGCTTCAGACTCGGGCAGTTTGTCTTAATGCAGGCCCGATGTGGGACTCAAAAGCGTGTGCTAGGCACAT  
 CGCAGGCTGTAGGCTGGTGTCTGCATGTAGAGACTAATCTCATGGAAGTGTGGGCAAGGCTGTCTAGGAGCCGGGAGTCTAC  
 TTTGACCTCTGGAATGCGTTGCACTTTTCTGCTCAGGTGTGACTTACTGCTAATGGGTTCCGGAGAGTGGCCTGGCGGT  
 25 TGCTCAATTTATGCAAGCCAAGCGGGGATTTGGGGCAGAGAACTGAATGTGGCCTTGGTATGGGGTGTAGTGTGCTTGTGA  
 CTGGCAGCTGCTGAGGCTGTGTTTGTATCTGAAGGTTCCATGGTGGGCTGGCTCTGAAGCCACACAGACCCCTGGCTGTAGTTCA  
 CCAGCTACAAGGAGGTAGGATCTGCGCACTGTGGCTGGGACAGATTACCTTAGTCTACATCAACGTTTGTACATGTGTCT  
 GTAAGACTGGACAGTTCTGTTTTATCAATAAGTCACTATTGGCTTGTAGTTGGCCTTCGAGGTGTGTATGATAGTGTGCTGAG  
 ATACTGGGGAGTGGGGAGGAATAATTAGGGCCCTTGGAGGTTTAAATAACAACCTCCAGCAATAATAGCAGATGCTCACATAAC  
 30 TCCCTAGTGTCTGGCATGTTGCTAAGTGGATTACAGACATCAGTTAATTTAGCCTCACAAGGGCCTATGTTAAGTACTGTTGT  
 TATTCTTATCTAAATGCAAGGAATGGAGTCAAGACTCCAGATCAGCCGAGTGGTGCAGAACTGGGATCTCAACCTGAGTAG  
 CTCAGCTCTGTACTGCGCTGAAGCACCAGGGAGGACTTTTCTCTCCAGTTTGGAGTGAGGCCACCTATTAGCAAGAGGGT  
 GGGTATGGGTTTGTGGTGTGAGGGCAGAGAAACAAGCATAGCTTCTGGTGGAGCGATAGGTGAACAGACAAGTGGAGTGGG  
 35 AAGATAGCAGGACCTTAGTGTGGGATGTAGCCATGCTAGTAATCTGCTAGAGCCACTCAGCTAACCCTGCTGAGGTGCTTCTTA  
 AAGATAGCAGGACCTCTCTGTTCTGTGGATGGATCACTTAGGACTCAGAGTCCAGCTCCCAAGGTAGTCTGTGGACAGAGAAATG  
 CAGGTTCTGTAGTTGACCAAGGCCATACATGACCTATATTACCAGATCATCCAGGGAACCGGTAAATGCAATGTCTGGGCTCC  
 ACCCCTGGGTGTGGGCTTAGTACCAGGTACCGTGGTTCGCTCTTTATGCTGCTGAGTTGAACCAAGTTGTATGTCTAACCACT  
 AAGAGATTGGGAATCTGGGAGCGAACCTTTGAATGATCCTCCTTACAAATCTCGCTCGTGAAGTTAACAAGTTGTATTAAC  
 40 GAGAAAAAGATTGTACTTATTTGAAGTTGATCAATAAAGAAATTAAGAGGAGATGTGTATCCTTTTGTATATAAGCACTGT  
 GTTATGTTCTCAATTTGCTTCTTGAAGTTTACTACCTGGAAGTTAGTTCTCTTGTGTTAGCAGGAGGGGAGGTCCCTGGGGTCT  
 CTGCTCTTGTCTTTTAGGAATGTGGCAAGTCTACATTTGATGGTGCAGTGTGAATTTCCAAGACCTTCTGAATATGCGATTA  
 AACCACTTTGATCCTCATAGAAATGGGCTCCCGTTCCAGGCTCATGAGAAGTTGTTCTCATTCTGGCTCCATGAGCAG  
 45 TCCTCTCTGCTCTCAGAGGTAGAGAGGAGGAAATTAAGTCCAGGGCTACTGAAGTTGCAAGCTGCTGTGCTATACCTAGTGAC  
 TAGTGAGGCTCAGGACATATCACCACAGTCCCGAGTCCCTGGCACCTCCGTCAGGCTGCTGCTGGGGGGGGGGGGGGGGGG  
 GGGAGCAGCAGCAGCAAGCAAGCAGAAATGGCTTGGGTTCAAAACCTTTGTCTAATTGCTCTTAATGCTTGGGCCATTAAGCAG  
 AGTGTGTGGAAGCTGAAGTTCCCGGAGCAGTGTGAGACCTGTCCCTCCCTGGGCTGGGGCCACATTAGTGGCCTCTCAAGGTG  
 50 ACTTACTTGGGAGTGGTGCAGTTAGGCATCTCTGTGCAGCACTGTGGGTGACCTGACTCAGTACTAATCACCCTCTGAAGAGC  
 CAGCAGGAGCTGTCTGCCAGCTGTCTGCT  
 GGTGGGGTCTGATGGAATGAAGTTGGCCTAGCATTCTGGCCTGAATCTGACCTGAGAGAAGCAGCTCATTGCTACGGTGTCTAA  
 AAGGGTGTCTTCTTGGAGCATCCCTTTTAGGCTGTGTCTCTGGGACCTACTCTCATCGGTGCTCAGCAGCTGCTTCCCATAG  
 55 CAGGTAAGAAGAAAAACATGAACAGACTTGAAGTCTTTTTTTAAACATATGATTTTAAAAATTTTAGATATATTTATT  
 TTTATTTATGTATATAGTACACTGTCTCTCTCAGACACACCAGAAGGGGATCAGACCCCATTAAGATGGTGTGAGC  
 CACCATGTGGTGTGGGAATGAAGTCTCAGGACCTCTGGAAGAGCAGTCCGCTGCTCTTAACCTCTGAGCCATCTCTCAGCCCTG  
 ACTGAGTCTTATATTAATGACATTGGCATATAATTATACAACAATACTGAGTTAAAGAGAGGGCTCCTGACTGGAGTGGAGGTAGTAA  
 60 TTGAGAACATTTAGTGTAGAAATGGTGAAGCCATGTGAGCAGCAACACCCATGGCCTCAACAGCTCAATTCAGCAACCTGGA  
 CTGCTCTCTAGTATAGAACCGGTGTCGGGTGACACCGGTATCTTTCTCAGCCCTGTCTCTGCGGTGCTCCACAGCAGCTTCTC  
 CGGAGGTCCCTTCAAAGTGTCTGTTTACTCTGTTCTGTGCAACTCCCTCACCCTGACACGCCAGCTACCATTTTCTT  
 TACCAAACTGGCTCCAGGCAGCAGGTCTAAAAGATGAGCCTACTGTATCACTTACTCCAGCGTGGATTGCAATGCTCCGCTTCTC  
 CCAGAGGTATTGCAATTTGAGAGTCTGGTTTAGTGAGGAAATATTGAGAAGAACCATTAAGACTTGGACGCACTTCTCAGCTT  
 65 GGTCAATTAAGTTGAGTGGACAAGTTGTTGAGCTTCTCTCTTGTGCTCTAAATGAGGTGGGAGGGGGGTGGGCTGGGGTGTGA  
 GTGACTGTTGAGTAATTGTAGTAACACAATTACTAGAGTCTTATCTAGAACATACAGAGCCCTAGGTTCTGTTTCTGTACTT  
 GTAAGGAGATGTAATGCCAGCACTTACTGCAATCCAGCAGCTCGGGGTGGAGGAGGAGAGTGAAGGTCAATCTCTGCTCTC  
 ATATCAAGTTCAAGGTTAGCCTGTGCTACATGTGACCTGTCCAAATAAATAACCTGAGGCTGCTGAATCAAGCCAGTCTGTT  
 70 CAGATTTTTTGAACCCACTAGTAACAGGATTACACCGTTCTCAGCACATGCATATTATTTTAAACGTGAACACTTTGATT  
 CACTGAAAAATATGATAGCTCAGACTCATAAGTTGATTCACTCTATTACCGTTTGGAAAAATATTAAGGTTGGAGATTAGCTTC  
 CTTCCACAGTTTGGCTTTTGGTGTGGGGCTGGAGCTTGCCCTCCGAGCCTTGTGTAGTGTGTGAGCAACACACAGGGCTTTT  
 CCCAATTTCCCAATTTCTGCGAGCTCACTGCTGGGCTCTCTGCTCTCAGCTGCTCTCTGCTCTACCCAGACAACCTCATGGTA  
 75 AAAGTAGCCATTAGCTTAAGTGTGATTCTCCATGGTGGCTGAGTTATTGGCTACACAGTTCTCTCTGCTACCTGCTCCCTAG  
 CCCCTCTGCTGTGCACTATGAAGAGCAGCCACACTTCTTTTACTGAGTCAAGCGTTTGTAGAGAGCGGTGCTGGTACGTC  
 CTGCTCTCACTCCAGTCTGGGAGTGGCTCAGAGTGTGGAGTGGGGTCTCCAAAGTGGAGGTGTCAACCAACAGTCTCAG  
 GACCCAGATGCGTCACTGCGGATGTGTGAGTGTGTGAGCTGGCGGGCTTAAAGAGAGAAAGTGAAGTGGTGGGCTGAGGCTGCA  
 GTGTGTAACCACTTGGCAGCGGCTTGACCTGAGTTGAGATCCTCAAAACCCATATAAAGCTGGAGGTGTGGAGATGCGACAT  
 GGGCAGCTGGAATCCGGGGCTCCAGACAAGAGACTAGGCAAACTACCCGGAAGGTTGTGCGGGCAACAGAAATCAACAGGCGCT  
 GTCTCAAAAAGGAGGAATTAAGGACCCAGCACTGTGTTGTCAGCTGTGTATACACACACACAGCTACATACATACACACA  
 TACACACAAAGGCTGACATTAAAGTGGTACTGTTTCTGTAGGAAAGGAGGTTGAATCTGGAGATGGCATCCAGATGCCACTG  
 TCTGTTGGGATCAGCTGCAGCAGTGCAGAGAGCCAGCCCTTGGCTCTGCACTGCCTTCCACAGGAGTTCTGTAGAGGTGCA



1929

1930

1931

1932

CTGTCCCTTGTACCATTCCTGCTGCTGTCATAAGAGCCCCAGTGTGGACTTTGATCTACTTTTTTGTAACTCTCATTGACCATCT  
 GCCCTTTCTCAGTTACCAATGAAAGAGCTCTTAAATACACACCCACAAACACACACACACACACACACACACACACACAC  
 ACACAGAGTCTTTCGCAACAGACCAGGGAGAGAACTATCCAATGATGTAAGAGTGAATTTACTTCAACTGTTCTTAGAAACAGCCG  
 5 CTGTGAAACCATAGAAACAGGCCCTTCAGGTACAGAGAGCTACCAGCATGGAACCTCAGGGAAATGACCCAGAACAGGACCTTAGG  
 ATGGGAGGATGAAGTCAAGGCTGGCTGAATCCCAAGCAGGTTGAAGTGAAGTTCTCAAGGACCTTGAGTCTATCCGCCACACC  
 CAAACCTTTAGCTGCCTAGGCTGGCTGTGGGGAGGGCCCCGGGAAAGGAGAGCTAGGCTTGCCCACTTGATTCTGGACTTGCTGA  
 AACTGGGGTCTTCTTGAAGCTAAACCATATTGAGGACAGATGCAAGAAAGGATGGCTACTTTCAATGACAGGGCATCTACCT  
 GCCTAGGAGCTGGTCTCTCTAAAGCCTGCATGCTAGCAAGCTGCCCTCTTTCTAGGGGCTTTCACATCCAGTGTCTTCAACATGG  
 10 GGTAGTCCAAACTACCCACAGCCAGGTAACCTCAGTATCTTATTAATGTGGGAAATGTCTTAGGTCAACCACATATTGAAA  
 GTCACTGACTCAGGTGGTCTCTGATACAAAACAGTAAAGCCCTACTGTGTGTGTTCACCCTGAGCTGCAGGCCCTTATTGTGG  
 GCTCTGAGATGGGATGAAGGCCCTTCTAGGCAGGGACATCTCTAATCATGTAGGTGTGGGGTATAGTGTATGTGTCTGCGTGT  
 GTGCACATGTGTTTGTGTGTCATGTACCATGTGTGGAGGCCAGAGTTAGTGTCAATTTTATTTCTCAATTTCTCCGCTTATAT  
 TTTGAGCCAGGGTCTCTTGTGTAACCTGGAGCTCACTGGTTTGGCTAAGCCGGCTGCCGGTGAGCTCCAGGGTTCCACCTGTCTGT  
 15 GTCTCCAAGGTGCTGGAATAGAAATGTGTGCTGTAGCTGCTGCTGCTGCTTCTTCTTGGCCCTAGGAGGATGAGGAAGGTTACAATG  
 GGAGCTGCCTCCCAAGATCCAGCAGGGGCACTGCTAATACCCTGCTGTCTTCTTCTTGGCCCTAGGAGGATGAGGAAGGTTACAATG  
 ACGGGGAGGTGGATGACAGGAGAGCAAGAAGAAGCTGGTGGTATGTCAGCCTTCTCTCCAGTGGCAGCCTGACCCCTTTGA  
 CTCTAGCGTTGCCCTGCTTGGGCTTTAAGGGCCAGGCGATGGGAGGGGCCACCCAGCTTCTCGGATGTGTCTGCTTCCAGTGG  
 GGGTGGGGCTGCCGGGAAGATGGCTGCCTGATAACTCTCCCTTTCCCTCCATTTTTCAGAAGAAGAAGGGAGTCAGAAGCGAAAA  
 CGAGAACCAGGACGATGAGGGCGAAGAGGATGACTAAGGAATGAACCTGTTTGGGGAATTCCTATTGTGATTGACTGTTTTTACC  
 20 CATATCCCTCCCTCTCTATTCTGCCCCCGAACTTATTTTTCTGATTGTAGCATGTCTGTGGGAAGGAGGGGAAAGT  
 GTACTGGGGGTGATGGGGGTGGGGGTGGGGGGAGGGAGGAATAAAATACTATTTTACTGCCACACTTTATTTCCCTCCCTC  
 CTTTTTCCCTTGTGTCTGCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCT  
 CACAGCCCTCTCATCTTCACTAATCTGCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCTTGTGTCCT  
 25 ATAGCAACCAAAGGCGTATTTTGGCACTGGTTTGGGGACAGTCCCATCTCTCATCCCTTTTCCCTCCCTCCACAGATGGCAGTG  
 GGCCTTGTCTTTTGAAGAGAACTCTTATTACTCTGGGGCTATGATCCCGAGAGCCAAAAGAAAAATCAAAATAACAACAACA  
 AGAAAAAACAAAAACCGCAGGTTAGGAGATACTTGAATAAGGGAAGTGAACCTTCTAGTTTCTAGTTTCTTGAATAACA  
 AAAACAAACAAAAAACTGTTCTATTGTTTCTGTAAATATTAGAGCACTGGTTTGTAGAATGGCAGGAGGACGCATCTCAG  
 GCGCTCCAGCTTAGAACCTTTTACAATCTACGCTCTGGAGCTCCCTCCGAGAGTCCCTCTGGGGTTTTGTCTGCTTGTCTTCTCT  
 30 TCTCACATACATTGGAGCACAGGAAAGGAATGCAAACTCGTATTTTCTTACCCTGAGGACTCTGAATAAGGCGCAGGTTCTCTCT  
 AGGGAATGCTGTGTGCTTCTGTCATCTTCTTCCAGATCGCTTTAGAAGTGACGTGCTGTGTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
 TACAGAACCACTGCCACTCATTTTCTCCCGCTTGAAGAAGGCCAACTTTGAGTTTTATGTCTGTTGTCTGATTAATTTCT  
 AATAAATCTTTTTATACAATTTTTTGGGAGATGGCTTCTTGTAGTCTTTACAAGCCATTGATCGTCTAGGGTCACTGCTGGC  
 35 CTTGAGGGGAAGGCTTGAATGTCACCTGCTAAACAGCTTTCTTACAGATGAATAGCCTTACACCAGATGGAGGGAGAAATTTT  
 GTTCGCAAGCAGCAAAACATATCTGGGTGGGATATGTTCTACTTAAAGGCTACAGTCTTAAAGTGGGGGATGGTGGGGGGGG  
 GGAAGGGTACAAACCTTATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAAGGCAAGCCGCTAAAGGCCACACCAACA  
 ATAAATAGCTCTGTTCTCTGTTTATAAATATCTTTGGTTTAAATTTTTCATATGTAAGAAAGATGTATGCTTAACTCAGGAA  
 TGTATAAACATTAAACCAACCTAGACTTAACAGCTGGTATTTATTTGATTTTACTTATGGTCTCTGGGTCTCTGTTTTTTTGT  
 40 GGTTTTCCGAAGCGCTCAGGTGGTTCCCTGCTAATCCCATGGCTGGGTTCTGATTGGATTATTGTAATAAATAGGTAGATTGTT  
 GAATTTATTTCCGTTTCTCTGTCAGCATCCCTTCCATAGATTAATACACTTAAATCTATTAAATCTATTAAATCTATTAAATCT  
 AAGTAATCATTTTAAATCTATTACATTGTGTGTGTGTGTTCTGTATGTACAGGCAACTTTGGGGAGTCAGTTTCTCATCCCA  
 TCCCTAGGTCTCAGAGATTGAACCTGAGGCATCAGGCTTACAGCAAGAGCTGTACTCAGTGGGCTATCTCCAGCTCACCAGC  
 45 CCAAGTACTTAACATCTTCTATTTTCTTAAAAAAAATAATAGTTTCTCAGTAAATCGCCCTGGTGGCTGGAATCTGT  
 AGGTGAGACTGGCATCAATCTCCTAGAGATCCGCTGCTCTGCTTACCAAGTGCCCCCAGAGATTCTTCATTTCTTCATAGTCA  
 ACTCTTAGACAAGATGCTCATTGGGCCAAACCTCTCCTAGCATTTTGTAAAGGTGATGATGAGATTGCTTAAACTTGTGAGC  
 CAGGGATGGCAGACTGGCTGCTGACCTTCTCTCAGCCATACAGCTTTGCACTCCATAGCAAGCATCAGCTATCTTGCCATCATG  
 50 TGGCTTCAGAAGCAGAGTCAAGTGGTCTCTGTCAGGCTAAGCTATGTGGTCATGATGGGGAAGCCAGGCAGGCATGCTTTACAG  
 AAGGTATCAAGAACATGGGCGTAAATGTCTCAGGACAGATGCTGTGGACCCAGCTCTCTGTGGTGGCTCAATTGACATGGTGTGA  
 GTAATGAAGAATACGTTTTCAGGCAGGCTCCAGGGGACTCCCTTCTGTCATCAGGCCAGGTATTTCCATCCACCTTTGAGGAAGG  
 TTGATGAGAATTCTAGGAGATGCTCAGTATAAATGAGGACCTGAGGACCTTACAGATCCATTGTCTAAAGCTGGATGTGTGT  
 GTGCTGCTTGAACCTAGCACTGAGAGGCAGGCAGGCAGATCCCTGGGGCTCACTGGTCAAGCTGCTTACGCCCTTGGCAGGCC  
 55 CACACTCCAGAGAGACTCTGTGTCATCAAGATGAACGGCTAGGAGCACCTCTGAGGCTGACCTCTGAGGCTCCACATGTTTGC  
 ACATACGGGTACATTCTTGTTCCTTGAACCTTCTCCCGTAAATGAGGAAGGCTGGGACTGAGTACCTTGAGCATATATGTA  
 AAACCCGGCTTACCAACCGTAAAGTTTGTAGTTTGTGTAAGTGAAGGAGGAGAGTGGGCTGTTTCTGAGCCTTGACCTGTGG  
 CCAGCCAGAACTTCAACACAGCCAGTCCAGCGGGTTTCTCAGAGTCTCAGAGTGATTGAGTACAGTACAGAAAGAGCCCTGAGA  
 AGCTGAGCTCCTGTCTAGTCCAGAGCCTTACACTAAATCCCTTACTGACTGTATCTTGACTGTGCAAGACTGCTGGGTGAGG  
 60 CATCATGAATCGTCTCTCAGCTCACACCGTCACTGCTGCTGCTCAGAGTGTGCTAGTAAAGTGTATATGGATAAACCCCAAGAGG  
 CCAGTTGCCAGTCTTAGATGTCCATAGTGGTACTTACCTGTAATCCAGAACTTGGCAATCGGAGGCTAGCTCAAGGCCATCTCT  
 GTCTGTATAACAAGCTTTTGGACAGCCTGGTTACTTGAAGATTTGTCTAAAACTAAACAAAGCCCTCTCGTTACCCCCCTCTA  
 ACTTGGTGAAGTTTCAAGGAGGACAGTGGTGGGCCAAGGTACATCACGGGAGAGTGAAGAGCCAGCCCTCAAGCCAGGATAG  
 ATAGCTTTTGGGGCTTTGGTACACTCTCTGCAATTGAGGCTGGAGGTATAAGTGCAGTGTTCAGTAGGAGCCAACTTACAGT  
 65 GTTTCGATGGCAATAGGACCTGTCATCAGTTCTCCACATCCCAAGCAATGGGTTTCCGGTTCATCTCTAGTCAAGCCATTGT  
 CTGGAGAAAGGATGGTGGCTCATCTGTGGTGGGCTCCAGGCTGCGTGCTTTGAGACGCCACTCCCTCCAGTCTCTAGATTG  
 CACAAAGATGGAACCGAGCTTTAGCGGCAAGGTGACTCTCCAGCTTGAAGTGCCTTAAACCCAGGCTCTGGCACCACATGG  
 TTCTTACTTATCTGTGTAGAAAGTGTAGCAGGAGTGCAGGCGGAGTGAACAACTCAGGCTCTCGTTTGTCTGACTTGCATA  
 70 GACTATTATATCTGTGTCCTTGAACCTTATTGTCATTTGGAAGGATCCCACTGGGTCCCTAACAAGCAATCTCTGTGGAT  
 ATAGGCTGGGCATAGGCAAGAAATAGGACAGAGAGGCTGGAGATGGAGACAGATCTGAAGCCAGCCAGGAAGGTTTAGCAGGGT  
 AGAGACTAGAGAAAGCCAAACCCAGGGGGACATTTCTCTGGGACTGCAGGACGACACAGGAACATAACCAAACTTCTCTT  
 AGTGGGGCACCGTTGGACTGTGGACGGCCAGTGGATGGGGACATTTCTCACTCCAGATGTTCAAGTTAGATGATGCTCCATGTCTCA  
 75 CTCAAGGACAGCAGGTGTGAAGAGGCCCTGCTGCTGCTCCAGAGACATGATTGGATAGTGGTAGAGTAGAGACAGTTTGGTTA  
 TTGTTTGAAGACTTAATGTTTAAATATGATGTGTGTGTCTGTGTGGGCTATATTACATGAGGTGCAAGGTGCGCAAGGA  
 GGAATAGGAAGTCAGAAACCTGAAAGTTCATAGGCAAGTTGTAGGCCACCCAGAGCAGAGGCTGGGAATCCATTCTGCAAAACAGA  
 AGTATGTACTCTTAACACAGGCGCTCTCTGGTCCAGAGACAGTTATTAATAAGACATTCTCAGGCCATGATGATGGCAA  
 ACACCTTTAATCTCAGCACTCAGAAGGAAGGAGGATCTCTGGGAGTTCAAGGCCAGCATGGTCTAGTCCAGCCAGGGCCAAAGT

1934



CCA

## MOUSE SEQUENCE - CODING

5 ATGGAGATGGACAAACGGATTATTTAGAGCTGCGGAACAGGACGCCCTCTGATGTGAAAGAGCTGGTCTCGGATAACTGTAAGTC  
AATTGAAGGCCAAAATCGAAGGCCCTCAGCGATGAGTTTGAAGAACTGGAATTCCTAAGTACAATCAACGTAGGCCCTCACCTCCATTT  
CCAACCTACCAAAGTTAAACAACTCAAGAAGCTTGAATTAAGCGAAAACAGAATCTCAGGGGACCTGGAAGTATTGGCAGAGAAA  
TGTCGGAACCTTAAGCATCTAAATTTAAGTGGCAACAAAATAAAGATCTCAGCACAATAGAGCCGCTGAAGAAGTTAGAGAATCT  
CAAGAGCCTAGACCTGTTTAACTGTGAGGTGACCAACCTGAATGCCTACCGAGAAAACGTGTTCAAGCTCCTGCCCCAGGTCATGT  
10 ACCTCGATGGCTATGACAGAGACAACAGGAGGCCCTGACTCTGATGTTGAGGGCTACGTGGAGGATGACGACGAGGAAGATGAG  
GATGAGGAGGAGTATGATGAATACGCCAGCTAGTGGAGATGAAGAGGAAGAGGATGAGGAGGAAGAAGGGGAGGAAGAGGATGT  
GAGTGGAGAGGAGGAGGAGGATGAGGAAGGTTACAATGACGGGGAAGTGGATGACGAGGAAGACGAAGAAGAAGCTGGTGAAGAAG  
AAGGGAGTCAGAAGCGAAAACGAGAACCGGACGATGAGGGCGAAGAGGATGACTAA

## HUMAN SEQUENCE - GENOMIC

15 ATGGAGATGGACAAACGGATTATTTAGAGCTGCGGAACAGGACGCCCTCTGATGTGAAAGAGCTGGTCTCGGATAACTGTAAGTC  
AATTGAAGGCCAAAATCGAAGGCCCTCAGCGATGAGTTTGAAGAACTGGAATTCCTAAGTACAATCAACGTAGGCCCTCACCTCCATTT  
CCAACCTACCAAAGTTAAACAACTCAAGAAGCTTGAATTAAGCGAAAACAGAATCTCAGGGGACCTGGAAGTATTGGCAGAGAAA  
TGTCGGAACCTTAAGCATCTAAATTTAAGTGGCAACAAAATAAAGATCTCAGCACAATAGAGCCGCTGAAGAAGTTAGAGAATCT  
20 CAAGAGCCTAGACCTGTTTAACTGTGAGGTGACCAACCTGAATGCCTACCGAGAAAACGTGTTCAAGCTCCTGCCCCAGGTCATGT  
ACCTCGATGGCTATGACAGAGACAACAGGAGGCCCTGACTCTGATGTTGAGGGCTACGTGGAGGATGACGACGAGGAAGATGAG  
GATGAGGAGGAGTATGATGAATACGCCAGCTAGTGGAGATGAAGAGGAAGAGGATGAGGAGGAAGAAGGGGAGGAAGAGGATGT  
GAGTGGAGAGGAGGAGGAGGATGAGGAAGGTTACAATGACGGGGAAGTGGATGACGAGGAAGACGAAGAAGAAGCTGGTGAAGAAG  
AAGGGAGTCAGAAGCGAAAACGAGAACCGGACGATGAGGGCGAAGAGGATGACTAA

## HUMAN SEQUENCE - mRNA

25 GATTCGGGTGCGCGCGGGTGCTGGGGGCTCGAGAACGAGCGGAGCTGGTTGAGCCTTCAAAGTCTAAACGCGCGGCCGTGGG  
TTCGGGGTTTATTGATTGAATTCGCGCGCGCGGGAGCCTCTGCAGAGAGAGAGCGCGAGAGATGGGAGACGGATTTCAT  
TTAGAGCTGCGGAACAGGACGCCCTCTGATGTGAAAGAACTTGTCTGGACAACAGTCGGTCGAATGAAGGCAAACCTCGAAGGCCT  
CACAGATGAATTTGAAGAAGCTGGAATTCCTAAGTACAATCAACGTAGGCCTCACCTCAATCGCAAACCTTACCAAAGTTAAACAAAC  
30 TTAAGAAGCTTGAAGCTAAGCGATAACAGAGTCTCAGGGGGCCTGGAAGTATTGGCAGAAAAGTGTCCGAACCTCAGCATCTAAAT  
TTAAGTGGCAACAAATTAAGACCTCAGCACAATAGAGCCACTGAAAAAGTTAGAAAACCTCAAGAGCTTAGACCTTTTCAATTG  
CGAGGTAACCAACCTGAACGACTACCGAGAAAATGTGTTCAAGCTCCTCCCGCAACTCACATATCTCGACGGCTATGACCGGGACG  
ACAAGGAGGCCCTGACTCGGATGCTGAGGGCTACGTGGAGGGCCTGGATGATGAGGAGGAGGATGAGGATGAGGAGGAGTATGAT  
GAAGATGCTCAGGTAGTGGAGACGAGGAGGACGAGGATGAGGAGGAGGAAGGTGAAGAGGAGGACGTGAGTGGAGAGGAGGAGGA  
35 GGATGAAGAAGGTTATAACGATGGAGAGGTAGATGACGAGGAAGATGAAGAAGAGCTTGGTGAAGAAGAAAGGGGTGAGAAGCGAA  
AACGGAACCTGAAGATGAGGGAGAAGATGATGACTAAGTGAATAACCNATTTTAAAAAATTC

## HUMAN SEQUENCE - CODING

40 ATGGAGATGGGACAGACGGATTTCATTTAGAGCTGCGGAACAGGACGCCCTCTGATGTGAAAGAACTTGTCTCGGACAACAGTCGGTC  
GAATGAAGGCAAACCTCGAAGGCCCTCAGAGATGAATTTGAAGAACTGGAATTCCTAAGTACAATCAACGTAGGCCTCACCTCAATCG  
CAAACCTACCAAAGTTAAACAACTTAAGAAGCTTGAAGTAAAGCGATAACAGAGTCTCAGGGGGCCTGGAAGTATTGGCAGAAAAG  
TGTCGGAACCTCAGCATCTAAATTTAAGTGGCAACAAAATAAAGACCTCAGCACAATAGAGCCACTGAAAAAGTTAGAAAACCT  
CAAGAGCTTAGACCTTTTCAATTGCGAGGTAACCAACCTGAACGACTACCGAGAAAATGTGTTCAAGCTCCTCCCGCAACTCACAT  
45 ATCTCGACGGCTATGACCGGGACGACAAGGAGGCCCTGACTCGGATGCTGAGGGCTACGTGGAGGGCCTGGATGATGAGGAGGAG  
GATGAGGATGAGGAGGAGTATGATGAAGATGCTCAGGTAGTGGAGACGAGGAGGACGAGGATGAGGAGGAGGAAGGTGAAGAGGA  
GGACGTGAGTGGAGAGGAGGAGGAGGATGAAGAAGGTTATAACGATGGAGAGGTAGATGACGAGGAAGATGAAGAAGAGCTTGGTG  
AAGAAGAAGGGGTGAGAAGCGAAAACGAGAACCTGAAGATGAGGGAGAAGATGATGA

Table 94

[illegible]

1937

1938

1939

1940



TGTGTATAGGGGTGGCAAGTGTGTGTGTACATATTATGTGAGTGTGAGTGCAGGTGTGAGTGCACATGGAAGTCAGAGGATGACCTTG  
 GGTGTGAGTCTTTACTGTCTGCTGTTTGTAGTGTGAGGCTCTTTGATGTGAGCCACTGCATGAGCCAGGCTAGCTGGCTTTTGGGC  
 TTCTGAGCAGTCTGCTGTCTGACCTCCATCTCTCATGCTGGTGGAGCTCTGGGAATATGGGCACAGGACACACCTAGCTTCA  
 CATGGATTCTGGAGAAGTCTCATCTTTTATGGCAGCAGCTTCCCCACTGGGCGCTCTCTCGGCCCTTAAATAGTGACTCACTC  
 5 TATGGTAGATACAAGCCCGAGATTAAACCTGGATGCTCATATTTTCTAAGCATGTGCCCCAATTGCTGAGCCACCTTTGTGCCCTC  
 ATCTCTGTTTGGTAAATGGTTGAGAGACATGCCCAAGGCTTAAAGCTATATTGAAAGTTCAGAACTGGAGGCCGTGAAGACAGAT  
 GGCTCAGTAGGGAAGCTCCTGTCTCTGCCAAGGACCTGAATTTGGTCTCTCATCACTACTTTGGTGGCTCACAATTGCCTATAACT  
 ATAGTCCAAGGAGATTGACCCCTCCTTCTGGTCTGTGGGTACCCACATGCACAAACCCCAACACAGACATGCGCATAACTGAAAG  
 TAAATTTTAAAAAGAAAGAAAATATGTTTGGCCTTTAATCTCACTGTTTCTGGTGGCACTGGAAACTCCTGCTGGGAAGTGTG  
 10 GAAAGAGCATCATAGAATTCAATGATTGTTTATGCAATATCTTACTGTGCTCTCTGCACCATACATTCTTAATAAATATTCTCT  
 TGTGTTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGAGACAGTGTAGCCTTGGCTGTCTCTGGGACTTGTCTGTAGACCAAGCTTGAATTTTAAATTTAGTACTTA  
 CTGCCCTCTGCCCTCTTGACTCATGGGATGAAAGCTGTGAGCCACCTGACCCAGCTTTATGCACTGTTTAAATTTAGTACTTAA  
 CTCAATTTTAGTTGTAGAAACATGTTAGTCATGACCTTGTGTCATACAGCATAACCTTGAAGACATGCTTAAACATAGTCCC  
 TGAGATTTTGTGAAAGATACCTCTTGGTCTGAAATAACACAGTTGCATAATTGGCTATCCTTTTGGTCTGTGCCCATCTTTTCT  
 15 TTTTGTGTTGTTGTTTGTGTTTGTGAGACAGGCTTCTGTGTGAGCCCTGGCTGTCTCTGGAACCTCACTTTGTAGACAGGCTGGCCTTG  
 AACTCAGAAATCCGCTGCTGCTGCTGCCAAGGCTGGGATTAAAGGCTGCACCAACCCGCCCGCATCTGTCTCCATTCTTA  
 TGACTGGAAGTCTCTTGGGCCAGCTCTGTCTAGAGAACGCTGTGGATCAAACTCCACAGTCTGTGTTCTCACTAGTCTTTCAGG  
 AGCACCCTCGAATACTAGGATTTTGCATTGGTATTTATTTATTTATGATATTTTAAATATCTTATTAAATTTTCTTTCTCTTCTTCT  
 20 TTTTCTTTTAAATACAAACCAATTGCACTTGGTTTCCACTCCCTCCCTCCACTTCTCCAGTCCCTCCCTTCCCTCCAGATCCA  
 CTGTTCTCTCCATTCTCTTTCGGAAGAACAGGCTCCAGGGAGAGCAGCTAAGCAGCAGCATACGAATATACAGTAAGATAGGT  
 ACAAGCTTCCATCAAGGCTGGGTGAGTGGGCAATCCAGTAGGAGGAAAAGCATCTCAAAAGCAGATGAAAAGTCAGAGACAG  
 CCCCAGCCCTCAGTGTAGGAGTGCCAAAGAAAACACAGGCTAACCAACCATACATCTCTGCAGAACCTAGGTGAGACTCATGC  
 AGTCTCTGTGAGGCCCTAGGAGCTCTGCTTGGTGTGATTCTGTGGTCTGTGTTCTACTGGTGTCTTGCACCTCTGGTTCCTACAG  
 TTCTTTTCCCTCTTCTCTGGGTTTCCCTGAGCTCCAAGGGAGGGGCTCGATGGAGATTTTAGCAATTAAGTACTTACATAAAAA  
 25 AAATTGGAGCAATCTTATACATAGAAAACATACCTGAAAGCTCTAGAGAAAAGAAAGTACGGGCACTGTGGTGGTTTGAATGTGCT  
 TGGCTCAGGAGTGGCAGTATTGGAGGTGTGCTTGTGAGTAGGTGTGGCTTGGAGGAAGTGTGCTCACTGTGGGGGTGGAC  
 TTTGAGGCTCTTATAAGAGTTGCTTTGGGAGGAGTCTACAGAGACAAAGTTTGGAGCTGAGATGAAAGGATGGACCATGTAGAGAC  
 TGCCATATCCAGGATCCACCCATAATCAGCATCTCAAGCTGTACACCATATGCATACATCAAGATTTTATCGAAGAGACCCCA  
 GATGTAGCTGTCTCTTGTGAGACTATGCCGGGCTAGCAAAACAGAGTGGATGCTCACAGTCAGCTAATGGATGGATCAGAGG  
 30 GCTCCCAATGGAGGAGCTAGAGAAAGAACCCAGGAGCTTAAAGGATCTGCAACCTTATAGGTGGAAACACATATGAACATAACCA  
 GTACCCCGGAGCTCTTACTCTAGCTGCATATGTATCAAAAGATGGCTAGTGGCCATCACTGCAAGAGAGGCCATTTGGACAC  
 GCAAACTTTATATGCCCCAGTACAGGGGACCCAGGGCCAAAAGGGGAGTGGGTGGGTAGGGGAGTGGGGTGGGTGGGTATG  
 GGGGACTTTTGGTATAGCATTTGAAATGTAATGAGCTAAATACCTAATAAAAAATGGGAAAAAAAGAGTTGCTTTGGTGTGG  
 TATCTCTTCCGAGCAGTAAACCCCTAATAAGACACACCCAAAGATAAGAGAGAAGATGGCAGGAATAATCAGACTTGGGCTG  
 35 GGATCAATAAAATAAAACAAAGAGAAAATTAACAAGAAATAAGTGAACAAAGAGTTGTTTCTTTGAGAAAATCAAAGGATAGAC  
 AAACCGTTTATCAAACAAAAGGGAGAGAGAATAGCTAAGTTAAACAAATCAGACACAAAAGAGGACATGATAGATAGATATCC  
 AGGAAGTCCAAAGAAATCAGGATGCCATCTTTCAAACCTTTACTTTTTCAGAAATGGAAAGCTAAAAGAAATGGATAATTTCTCG  
 GTATTTTAAATTTCAAATTTGAAGTGTGGGTGTGGTGTGCTCATGCTTAAATCTAGCAGCCAGGGGGAGATGTCTGTGAGTTT  
 GATGTAGCTGGTCTATGTAGTAGTTCTAGTCCAGCTCAGCTACACAGTGTAGACCTGTTCTTGAATAAACAATAATTAATA  
 40 AAATAAATTTCACTTGGCTCTGAAAAGGATTTGTTGAGAGTGTGGGCGCATAGGGACATCCCGCTAGAGTTCTGCTGAGTTTAA  
 TGGTAATAACAGGTACAGCAGCTTCCGCTTTCTAGGGAACCTGGTAAATTTGATGCACTGTGAGGCACTGTGAAGGAGCTGAAG  
 TGGAGATGCTTCACTCTGTCTTCTTAACTTTTCTTCTAGTACAAAATGAAGAGAGCCAAAACCTGTGACATTGGTGTCAAA  
 GCTTGTGAATCATCCCCCTCCCCCAAATTTGGATGCAAGGATTTTCTGGCTTTAGGCCAACACAAACCTAAGTTTATACAGTAA  
 TTTAAATAGATTTTGTATTAGACCTGAAAATGTTGGCTTTTAAATTGAAAACCTTATCAATTTTAAATCCTAGCAGCTCGAGG  
 45 CTGTGTTAATTTTATGAGTGTCTGTAATAATGGCATACAGTGGTTTTTGTATCATGTGAGGCACTGAGGGTGCCTCTGCGAGCTGGCT  
 GTGTGTGCTAACTAACAGCAACATGCTGAAGGCTGCCGTGCGACATCAGGACCATTTCTTATAAGTTATTTAGAGTTGTATTCT  
 TTTTCTCCATTCGATATATTTTAAAGATAATGAGAAGAAAACAAAGCTATAATAAATGTCTTTTAAAGAAATGTAAGTAATTT  
 TGGCTCCAAGGAGATTTAATGATTTAGAGACTTCAAGCAAGTGTATTACAGCAGCATGGTGATGCTCTCTGCATTTT  
 GTTATGAGTTTGTGTTAATCACAATCTGTTTATAGCGTAGTTCTTGTAAATTATTCTACTAGAATATTCACCTTCTGGGATC  
 50 ATGGCTTCTCTCTGACATATTGTATCTTTTAAATCTCCATAAAGTATTTTAAATAGAAATTTGAAATGCTTTTATAGAAA  
 AGCATAACAACATATTCTGAAAACATAAATACCTGATCATGCGAATTTTAAAGGCCCTGTAAATATTCCTTAAATGTAG  
 TTTAAATTTTGTGTTTCTTATTTTCCCATCTTATTTTATAGAGATTAAATAAGTGGTGTGTTCTCTCTGTAGTCTGTT  
 GTATTGACAGTGTGGCAGTGCCATGGAGTCTTGGTGAAGGGCTGTAAACGCTAACCTCTTCTTTGGGTGGCTTCTACTGAGAA  
 ACAACAGCCCACTGTACCGCTGTGAAGGATTGATATTTAGTTCTGCTCAGTCTGTGCTAGCAAAAGGAGCTGTGTCATCAGATT  
 55 CCCACACTCTCTTAGGCTTGTGTGAGTGGAGCAGGACTGACAGATAAGTCTTCTCTCTCTCTCTCTCTTATCCC  
 CACATTGCCAGAGCGTACAGGACGAGCTTTGTTGTAGTGTTCCTATTATGCGAGAGCTTTGTTTCCATGGAGTGAAGTATTC  
 CCTTTGGTATCTTGACCACTGTGTACCTTTGTTAGACAGTGGGTACCGTCAGGGGAGCACTCTTTGACCTTTGGAGCACCATTGA  
 AATTGGGCTATAAATTATATTACCCTGGTCTTCTAATCTTGGAGACTGCCTCTAAAATCGTGTAACTTGAATGAGCAGGAGGGC  
 60 ACCTCAGAGGTCTCGTGTGTGCTTCTTCTTACAGGTAAACACATGAGCCTTTGACCTCGGCTTCAGAAATGTGTTAGGGGCACAG  
 AGTTGGACCAAGGAGGCTGGACAGAGACTCCCTGGCCGCTCTGTTTCAAGTGTGTGTTGTTCTGGTAGCTAGTAAGTTTAA  
 CTGAGAAAATTTGTACATACTACTTTTCTTCTGATTATTTTAACTACATTTGTTATGCAATTTATGCTCTTCTGAAAAT  
 GAAATTTCTGGCAATTTTATCAAAAATATGCTGTCCATTTGGGTATTTTACATATAACAGTAACCAAGTAAATTTTGT  
 TTTCTCATCTTCAAGATACACACACACACACACACACACACACATTTGGTGAGAAAATAAGAAATAAACTTA  
 65 TTTTCAGAGCTAGATCATCTTACTTTTCTTCTGTAATTTCAAGGACATTTTGGGGAGGGGGTCTCTTGAATAGAGATGAAA  
 TGCTGTGGCTTCTTCTTTTGGCTACCTGTGGCATAGCTGGGCGATGCCCGCATCAAAGGGGATTTGTATGAGCTTTGGAAG  
 AAAGGAAAACACAGTAGGCTCAGCTCCAAACTCTGATCTCCGCTACAGCTTGAATCCCAGCATTTGACATTTGATTTGTT  
 GTTCATACTTGATCTCTGTGGAGAAATGAAGGAGCTATTTTAAAGGAAATGTCCTTTTGGCTGTGTTCTTCCATGGCCGGGTAG  
 TTTGTTATATCGAGGTGGACGGCTAAGTAGCAGTTTAGACCCACTCTTCAAGAGGAAAGCAGAGTTTGAAGTGGCAAGTGA  
 70 GAGATTAGTGTGGACACTGCCACGCTCATCTCGACGAGACTCAGGCTTCTGCTGAGAACCTTGAACATATTGGACCATTTGCTT  
 TGCTAATGGAATTTTCTACTACGAGGCACTGCTAGCTAAGCTGAATCTCACTGCTGTGGCTTCTCACACTTCTAATAAG  
 ACCACTTGGAACTTCTTAAAGTCTTTAATAATTTGCTAGCCAAAACAAATGGTATCATTACTAATGTGGTCACTTGTCTATTAT  
 GTTCCAAAACATTACTAGGTACGTGTGCGCAGTGGCATTAGCTTGAAGCGGACTTAGAGTTGTTCTCTGTTGGTCTTTTACAG  
 AAACCTGTGGTTTCTTCTCTTATCTCTCAGACCATGACCACTATGGACCTTGTCTAGAGTAAAGTAGGAACAGTCTCCT  
 75 TGACCGAGCTGTGAGTTGTTAGGGAACAGGGGACCTGGCATTCTTTACAGAGGTTTACACAGGCTACATAGCACCATTATCA  
 TTTTCAGGAACCTAAGGATCCCTAAGGCTTTTGTCTGTTGGAAGCGTGTGAAGAGAGATCGAGGAAATCGCCCTGAATACCG

AAGAAGGCCATCTAGCTTTTGTCCGTGAGGAAGTTAGGAACAAGGTTGAGGAGAGCTGCTTAATGATGACTCCCCGACCTGATGGC  
 TCCCCATTTCTCTCTGTAAGCAACTGCTTGGTGTGTCATAGGTGTTATGTGTAGGCACCATCCAGTAGTTCATGAAGGATATGG  
 AATCCAAGGGTTTCATTCTTTTACAGAGGTTTACACCAGGCTACATACATAGCACATATCATCTCAGGAATTCCAAGGATTCCA  
 TAAAGCCACAGAGAGCCCAAGTGGCTAAACCTGCTGTGAAAGAATAAATAGTTGAGGCCCTGGCTCCTGCCCTCAATGAGCTTCTG  
 5 GAAGAACACACACAGTCTTGTGTGCACCTCTTACTCAGGGTGTATTTGTAATGCTGTAGGGATGAGGACAAGGGAGGGCTGTGA  
 CACCTCCGGGAGACAGAGCTAACCGGCTCTGTAGTGGGCGAGCAGTTGAGCAGCCTTATTCAGAGCTTCTGTGTGCGCTGCT  
 GTCAGAAACATTGTTTTCTGGGTTGAGTTGCTTAATGGTAAGAGGTTTATAGTGTCTGTGCTTTTTTTTTCTCCTAAGTACTTTAT  
 AGAAGGTTTCTACGTACCTTTTTTTTTTTTTTAATTTTGTATCTTCTAGTGACTTTATGGTGAGTGAGGCAGGTAATCTCCCCATT  
 10 ATTACAATTGACTATTTGGACACAAGCCTGTGTGCTTTCTCTTAGGTCACAAGTAAACATGGCTGCAGCCAAGGCTTACTTGT  
 TCTGTGATTCACTCACTCATTCACTCACTCAGTAGATTCCAAGAGCCAGGATATTCTGGGTGATACCACACTGACCAAGGAGCAT  
 GCAGGAGGTGTGACCGGTGATGTGCAATCCAGTCTCTCCCTCTCTCAAGACACAATACTTACCTTCCATGCTGTCTGGGCAGCA  
 GCGGAGAGAAACCCAGATTAGGACTGTAAAGCCAACCTTACCAGGCAGAAATGACAAGTGATAAATGTCTGGGCGCATAGGGTGCCTG  
 TGAATACGGAAGCACTGAATCCATCTTTGAGGAAGGACAGTGGAGGCTTCTGGAAGAACTTGGTGTCTGGTGGGGTGGACAGA  
 GCCCGTGGGAGCTGGGAAGGGTGTCTGGGCGAGGAGCGGTGCTTTAAAGCTTTAGAGGCTCTGGGAATTCTGGGAGAAGCTGCTT  
 15 CAGATTACGCTGTAGGGATAACAGGAGAAGGAGGTGTGTGGGAGAAGAGTTCTAACACACAGACATAGATATGCTCCAAATC  
 CCAAGACAGAGGTGGCTGCAGGTGTAAAGGGCAGGAGATCTGTAGAGTGCAGATGTGTGAACCCAGGTGGGCAATATGGAAAG  
 GGAGGTGGCCAGGCCAGTCCAAGCCATCTGTAGAGCAGAGTGGCTTGGTAAACTCAGGTGGCAGAAAACCAAGTACAGTCC  
 AAGGGAGGGTAGAGAGGCAAGAAATGCAGTTTGTGTTGATGTGAGGAGGAGGCTTGGTCAACCAACTAGATATGCTCCAAATC  
 TGAGAGAGACATCTAGGCTGGAAATAAGCTTTGTGACTCGGAGGCTCCAGTTAGTCTCCATGACTCCTCTGGTGTATGAGACCT  
 20 GGGGAAGTGGGGCAGGGGATACACAGTGAAGGGAGGGTGAATAAGGAGCCATAGGGGCTTACCTCCATTAAAGGGCTCATTCTCA  
 GGAAGTGAATGAGGCTCGCTGAGGATGGGGTGTGCTGNN  
 NNN  
 GTGCCCTTTCTCAGCCAGGGAAGATGGCTGAGCTCACACACTGTGGGAGCAATGAATGCAGAAGCCAGGGCTTTCTGCTAGCTCA  
 GCAGTCTGCTTGGTGTATCTGTCTGTTTAGTTAAAGGTTTGGCGGATATGCTACCCACTACTTTTAAATCTTAAGTAAAGCA  
 25 CTTGTTCTCATGTTTAAAGCACTGAATAGATAAATAAATTTTATTTTATTTGTTTCAATAAATCTATGCTTTTATGTAAGCAATT  
 GTCTCACCTATTAAGCAGTTGATTAGGGTAGATGTATGGGAAATAGAAAATGTATGAGGTATTGATTATGAGTCCAAATGTAT  
 CAGGCTTTTGGGGCTGAGGGTGTGCTCCCTCATAGAGAATCTAAGGCTTGTAAATATTAAGTGTGTTTGAAGTCAAGGTT  
 GTTGAATTTCTTTTAAATATCATAGATTCCATTAATAATTTAGTTATGATGTAATGATGCTGTTATAATTTAGGTTTCA  
 TAACAAATAGGACACTGCTTGATAAACTTGCAACAAAGGAAGCAATTGTACTTGTGTCTTGTGTAATCTGGCCTTCTCTTG  
 30 GAGATTAATATATTTTGGATAAATACTTGAACAAAGGAAGCAATTGTACTTGTGTCTTGTGTAATCTGGCCTTCTCTTG  
 AGACTCTGAACCGATCCAAGCCTGGTGTAGAGATTCCATTAGCTATCGTAAACTGATTAATCTTTTACCTGTTAGCATATTG  
 ATTATGCTGCAATTACTGCTTGAATGATTATGGGAGGACAGCTGAAGCAAGCCACTAAGTCTGCTGTGGGATTGCTTTA  
 GGCACCTGTTCTATAGTTTCTGTATGTAATCTGCGCTTACATGCGAGAGTGACCTAAGGTAGGAAGTGCAGGCTAAGTGTG  
 TGATTGCTGAGCCTTGGGAGGTGATGGGCTGTGTGATTGAGCGTATGAAGTCTTCACTCATGCTGCTGCTGCTGCTGCTG  
 35 CTGCTGTTTAGCCTGGGATTTCACAGTAACCTGGGTGATAAGGCCAAACATTCTACTCTCTTTGGAAGCCACGATGCTGAGGAG  
 ATTGGGTGACTTTCTGAGGGCTGTGACAGTAGTGTGTTAGTAATCAGGGTCCAGCCCCATTTAGTCACTACACTTCAACAA  
 CACCTACTGTGTGTAGATCGTATGTTGAAGTAAATAAGTAACTGTGTTAGTACCACTGTGACTTTTCTGTTCACTCAT  
 CTGACTGCTCTGGTGTCTGAGGCTTCTCTGTAGGACTGCTTTTCTTTTGTGTTTGGTCAAGCCAGAGTCTTGTCT  
 40 CTGCCATCACTGATGATTTTATTACTATTTAGAACAATAATGGGAGAGAATAATGAGGAGAAGGATGCAAGACAGAGGGCCAGAC  
 TTCATTAAACCAAGTGGTTTAGTTGTGGTCTTTGCTATTCTCTGTGAGGCTTACAGCACTCCTCTGGCTGGAATCCATCTTACAT  
 CCCAGCAGATGAGATAACAGCAAGGCCAAGGCAGCAATTACCCACTGGTGGTGGGAGACAGCCAGTGTGAGGTTCCAGG  
 GATGGGCCCTCCAGGCCCTCGAGCGCTTTATCACTCACCTGGGAGCAACAGACCTAGCAGCTTGGCAGCCTCGTAGCCTGTGAG  
 AGTGTCTGTGCGCAATGTCTGCAATGCCCGCGTTTCTCCCTGCGCTGTAGGAGTGTACATAGGCAGCAGCGGCCACAAGC  
 45 TCACAGTGGGTTCAACCATGGGCTTGGTGTCTTACCCAGTTCTGTGTGTTTGTCCATCTAGCCTAATATGTGAGGTTCCAGG  
 GCAGTTGAGTTTGAAGAGCTGTAAGAAAGTAAAGTAAAGCCGAATTAAGTCTTTGAGAGAAAGTCTTAATCAGCAGTGTGT  
 ATCACTGCAAGGGGACTCTGTTAATCATAGTACGAGAGGCTGGGTATCACTGCCTAAATTTTTCAGAGTGGTTACAAACATATAT  
 GCAGTTTCCAGTTGATTTGGCAGCTGTAAGATGAAGTGAAGCCCTTTTATTTATTTTGGGGGGTAAATGAAGCTGG  
 50 AAAACAGGTCAATTTTATGATGCAAGGTTTATAGTAGGGGAAAGGCAGTGCACCTGTCTGACCTCACACTCGAGGTTATTG  
 TTCTCAGACTTGACCCGAGCACCCTTTAGACAATTTCTATAATTAGTTGTTAGATAAAGCATAAGGATATTTTCTCTGATT  
 CTTAGGACCATAGCAAGTAGAACCTACTGTACATAGCAGTTAATTAAGAAAGCAGTAACATATGGGCATGGCCAGTCTGT  
 TCTGTATCAGTATAAAAGCAGGATTTCTTGAAGCCACTGATTGGAAAGTTGCTTGCAGCCTTCCAGAGCAAGGGTACATG  
 CTGTGGATCAATAACCGGCAAAATTTCCATTAAAGAAATACCTGAGCAATGTTCCAAATAGCCACTGGCATCTTAATTTCCGCA  
 55 GAAACCTCAAGTACTTGTGTGCTGCGGAGGACAGTCAATTTCCGACAATTTTCCAGACTACTTGTAAACAGTTATGCTGTCC  
 CGAAAGGTTGACAGCCGACATGATTGATATTCACTTACCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 TTTCCGGAGCAGCCTCTGTGGCCTAGTGATTCCACATGATTGTCACATTTTCCGCTGTGCGTATTTAAGTTTTAGGTCCTT  
 AGAAAGAGAGAAATGCTTCTTTACAGTTTGAAGCCATTGAGGAGGGCTGTGTGCATCTTGGTCACTGAGCCAGCTGCTCCCTC  
 TGCCCTGCCACCAGGTCACCTTCACTTCTGTTTGGAGTGAGAACAGAGGCTTGGCTTCTCAGCTTCTGATCTTCACA  
 60 GTGATGCAGAAATATTAGACCTTTGCATATTTGGAGGAAAGATTGATTCTAAATAACCTTAATGATATATAACCAATAAAG  
 AGATTCCAGTTTGTAAATTTATTTTATTTTATGTTTATTGCTATTTTGTGAGGTCCTTGGAGTAGAATTACAGATGGTGTG  
 AGCTGCCATGCGGGTGTGGGAATTGAACAGAGTCACTTGAAGAGCATCCTTGGAAAGCAGTCACTGCTCTTAACCAAAAGT  
 CAGTTCTCAGCCCCAGATAGAAGGTTTTTGAAGTGTAGTAAATCAATTTTCAAGAAATTTCTGAAAATGTGCTAGTTAA  
 65 GTGGTATGTGCATTTTAAATATAAAACAGCAAAATGAGAAATGGGAGAGAGTGTCTGCTTTTGATAAGCCCTTAAAGCACA  
 AAGTCAGGGCGGAGAGATGGCTCAGTGGTTAAGAACACTGCTGCTTCCAGGGAACCTGGGGTTTGATTCCAGCAGCCACACA  
 GTGGCTCAACACCATCTGTAATTCAGATCTTTTCTGCTCTGTCAGGTACCAGGCATGCTAGTGGTGGATATATGAGGCATAC  
 ACATAAATACCCATACATATAACAAATAAAACAAATTTAAGCCTAGTCACTGGTTTCTGTTAGGTTATTTTCTCATGAA  
 CATTTATTTCTGTTTGTGCTTAAAGAGTATAAAGGTACAGAAGCCATCTCCACATAGAGCAGATAGGTGGAGAGGCA  
 70 GTGTTCCAGGAAACAGTGTGCTTAGTATTTTGGGCTTATTTATGAGGGACAGTGAAGTGTGTTTACTCAAGACCTTATGCTTT  
 ATGTGCTAGAAATTTACAGTAAGCTTTGATCCATCTTAAAGTGTGCTTAAAGCCTAATACGAATCAGAAGGAGACTTGTAGGA  
 GACTGCTTTTACATGGGAGTTCTGCTGTCTTGGTTGAGTACTATGTTTCTGCTGGGCCAGCAGTCTTCTCACTTCACTGCTT  
 TTAGCTCTGTGCTTATACAAATGTGTGTGTTTGAATGACTGACATGTGAATTCAGCCAAATATGAGCCTATTCTTTTGTCT  
 TTACAAATTTCAAGGAAAGCACAAGAGCAATTTGAGTAATTTCTATAAATGCTTTTATGATTAAATATATATCATTTT  
 75 AAGTATGTTAAATACATCAATGAGGCTTAGTTAATCTGTTAGTCTTAAAGATAAATGGTGGTATGGACGATAACCCCTACTA  
 GACTTCCAAATCTTGAATACATTCAGCTGAGCAATTTGATGTGCACTAGAGACACTGTGACTCAAGGCTGATGTGTCATACC  
 AGCATTACAGAGTACCATGAATTAACAGCCCGTAAGTGTCTGCTCCAGTGTCCATACATTACTGAGTAATCTCTTCTATTA  
 TCTCTTGCAGTATTATCCACAGTAATGGAACAGCAAGTAAATGGCCAGCTAATAGAGCCGCTGCAGATATTCCAAGAGGTAAT

1943

5 TGCACAGCCTTTAAAGGGTGAGGTGACGCTTAGGCTTCTGCTTCCCTTCACATCCTTCTGTCTTCTCTGTGCAGTCTTGGGTC  
TTTACCTGTGGGTTTCTGGTTTGACTCTGGCTTACAGTTTGGAGTTGAGAGTCCATCTTGCTGGCCAGGCAGTGGTGAGGAT  
ACCTTGTGCAGTCACTCGCCTCATGGTGGGGACATGTGCAAGAGTGAGTGCACCTAATACCGGAGCCACAGACTCTGGTCTTATGCT  
10 CCGTCTCTCTTCTTTATGTCTTTAATGAAACATTTATATGTATGAGTGTGTGTGTATGATATTAGTATGTAAACATGTGTATA  
CCACTGCCCCAAGAAGCCAGAAGTGGTCCGAGCTCTCGAACTGGAGTTACTCAGATGGCGATGAGCCTCCATCTGAGAGCTGGAG  
ACCAAACAGGTTCTCTGTAAGAGGAGCAAGTACTCTTAACCACTAAGCCAGGCTCTGCTTGTATTTTCTTTTAAATTTTGGAG  
ACTCTTGTCTATCTAGCTCAGGTGGAATCAACATAGCAGTCCCCCTGCATCATCCCCCAAGTGCTAGGATTACTGGTGTGTGCC  
ACCACACTTTCTTACAATTCCAGGTGACCTAAGGTCCTTCCACTAGGTTCCCTCCCCAAGGCTGCTTCCCTGGATACTTTACTGT  
GGTATCAGTATCTACCCAGGAGCCTTCTGCTGAGAACACAGGCTCTAAAAGGCATCTCATTAAACAGTTGGTTCCTCTTTAAAGTA  
15 CAGTTAGCTAGCTAGTACCAGCATGTCTTTGCTGGTCTGTGGGGGAGGTGTGTCTTCTCCACAGAGGGCTTTGGACCTGCC  
AGATTCTGGTTTGCATGCACTGTCTCCATACTGCTGGACATGTGAGCCGCGTCTTGACAGCTAGAGGCGTATAAATAGAGGACT  
GCATGCTCAGAGTTCTGGCAGGCAGAACCGTTTACTGTGATTACACTTTTCAACAGAAATTGAAAAGATTCTCTCTCTCTCTCTC  
AGCCCTGGGAAGTCAAGCTTTCCCTGGTATTTAGATTACACTTTTCAACAGAAATTGAAAAGATTCTCTCTCTCTCTCTCTCTC  
TC  
20 TTGTTTTTTTTGTTTTGTTTTTTTTTTTTGTTGTTGTTTTGTTTTTCAAGACAGGGTTTCTCTGTGTAGCCTGGCTGCTGG  
TACTCAGTCTGTAGACAGGCTGGCCTCAAACCTCAGAGATCCGCTGCTCTGCTTCCGAGTGCTGGGATTAAAGGCGTGACCA  
CCACCACCTGGCTGAAAAGATTCAAATCATAGAAGCAGTGTACTTCCCTACAGTGAAGATTAGCTTGGTGTAAAATTTGTCA  
TGTCTCTTATGAGGATACAGTAAATTTCTGGATCAGATGGAATTTACCACCTGATTATCTCAGTTTCTCATCTTGGTCTCTTCA  
TACGGGATATGGCAGCCTCTAGCTTGTAAAGGATAGTGGTTCCCTGTAATGGAAGATGTTAATTGAAAAGTCCCTATGGGTTGTTT  
25 AATGTTACCTGCATTGGCCATGTTCTGTGCCAGGTGAAAGCTAATCAGCAGATATTGTTGAGTATCTTACTCATTAGTT  
GCTGTCTAGGAGTATGACGTGTCAATAGTGTCTGTGAGGGAAGCAGATACATGCAGAGAGAACAGTGTGAGGAACATGTTTCTGT  
TTGAACTGAATACTCACCGCTGGCTCTTGGGGAACGTGATTGCTTCCATGTAGACCTGATGCACAGGAGGACCAAGTTACATCA  
CAATACAGACATCTCAGCTAAAGGTGAATGTTGTGTACATGTTGTAGTAGGTTGATTGGCAGGAGCACAAGGATAGGTGAGG  
GGTAGGACAGGGGTGTAGGAGTTGGGGAGAGCACTCAAGTGTGGAAGGGAAGGATGCAGATGGGAGCAGGTATGTGGGGCTTG  
25 GAAGGCCATCAGTGCCTACCGTTCTTGTCTGCTGGCCTGAGACACAGAGAGGGCTCGGGCAGCAGGAGCCAGTCAAGTGTG  
GGTAGAACTGTCTGTGGGGAGCAGAAAGAGGGCAACACAACTACCTGCCCCCTCTTTTATCCTTGGCCCCCGTCTTTTGCCAA  
ACAGACATCTGGGTCTTCCCAACAACCTAGGCGAGGGATGTACTTCTGGGTCAAGGCTACCCCTAGTTTTCATCATACATATC  
TTAAGAGGTTCTTCTTTCTGAGCTGGGATTGTCACTCTTCCACACCCACTGTGTAAGATTGGGTTTGTGACCAAAATGGGACT  
GTTCTCTCTCTCAAGTGTAGCTCTTCTGTGTC  
30 CACTTGCAGCATCCCTTTGGCTGCACAGGTGCTCCAGAGATCTCCACAGTCTCTGTGAGTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTC  
CTTACTAATTGTATTAGTCTCCCTTCACTATAATGGAATACCTGAAATAGTGACATAGCCCATTTTGTAAAGATAAAAGTTTAGT  
TAACTTCTTCTCAAGTGTAGCTCTTCTGTGTC  
NN  
NN  
35 NNN  
NN  
NN  
GGAACTTCTGAGTGTCTTATGCCCTCAGGATGAAGTGAGACCCCCGCTCCACAGGTCTCGAGTGGTAGAGTTTGCCTTAGGTG  
ACCGCACACTGCAGCCTTGTCTGGTGAGCAGTGTCCCTCTCACTACTGAGCCTGTGCATCTCTCTGCTGCTGCTGCTGCTTCTT  
40 TTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCAATCTGGCTAACCCTTAACTATCTTCAAGGACCAAAATGCTCTCTCTTACCAACCCATGCT  
ATAGTAGGTACCCCGTGTGGACTCTGTATCTTGGCTGCTTCTTTGTCTGTAGCAGGAGCTCATTGGAGCACAATTATCTCGG  
TGTGAGGAGTACTGCTGAGTGTACCCACTGCAAGCCCGGGCAGAGGTGTGGTACGCCATGCTTGTGGGGTGTGAGTGTGAGTGT  
GTGTATCTTATATCCATTGCGATTCTCTCAGCTTCTTCAACTACTCTGCAATTTATGACATCACTTCTAGTCCCCCTTACC  
45 AGGTGGTCTGAGCCTCTTGTGGGTGTGGGAATGGAACCTAGATGCTCTGAAGAACAGCCAGTGTCTCAACCCCTGGGCCAT  
TTCTAGCCCATGGCCCTCTCTTTTATTCTTTATGCTTTGGATAAAGCTGGATGACGCTTTTGGTTTTTCATGCCAAGACT  
TGAAACTAGACCCACCCGTTTAAACATGCGCTCTACCTCCGAGTGTGCTCTCCCTTCCCTTAACTAGATTGTCAAGGCTG  
GATGCTGGCATGTGAGTGGGATCAGTTTCTCTGTTTACTTTCAGTGTATAAGTCACTTCTTGGCATGGGGATGACCATTTGTT  
50 AGACTGAGCTTATTAACCCATGGTGTCTAGGTCTAATTAAGTATCAAGCCCCACTGTGAGGTCTTCTAAACAGCTTGG  
CTTTCTCTCTGTGATAAAGAGGATGATTAGCTCTCTGCTCCGCTCACTGGTAGCATAAGATTGATGAAGCTCTGTGTAAGGAATCA  
TATTTTCTTCTTGGATGAAGACATTTTGAAGGCCATGAATCAAGTGTATTATTTAAGCTTATGACATTAAGACTATGCTG  
TGGAGAGACCACAGTGAAGCTCTGTTGGTGTCTGTGTCTTTACAGTAAGCAGAATTATCAATCGGGAGTCATTTATGGAAT  
ACAAAGACTTAACTATTCTCAGACTGT  
55 CTGTAAGTTAGGAATAAAGCATACATGAAGGAGTGTAGTCTTGTGGAGGCACCTCAGGAGCTACAGTGTCTGCCATTGCTCA  
GCATTTTCAAAATGAGCTGCATGACCAAGTTAGTAATTGGACAGGTTCTGAGACAGCTGTTACGCTTTTGGTATGCACTACATCTT  
TAGTTCAGTCTACAAAATTCTGACTGTTCCCTGGGCTGATCAGCCTCTGGAGAACGTTATCAGCCTAGAATCCTTAGGTGAAG  
GCATAGTTTACAGCTTTTAAAAGTGTGGGAAGTCAAGTCTAGTGTCTGTTGGACACAGCAGAAATTGAAGGATATTAG  
60 AGAGAATGATTATCAGAAAGCTAGCTTGAGTCTAAGATCATATTGAAGATGCCATGTGGAATGCCAGTGTGGTTAGATTAGTCC  
TGAGCTCCGTTCTACTTGACATATTGCTCTTATGTCTTCTCATGTTACCACTACACCTGCCACAGAGTAACAGTAGGCCACCA  
TTCTTGAACACTTAGCACTTGGTTGTTCCGGAGCAAGGAAGGAATAGAGCATGATAGAATGAGGTGAGGTCTGTGTTCTGGAGCT  
TGAGTCTCTGCTGAGAGTGTAGGGGAGGAAGGCCACTGGCAATGAGCAGATGGGGAGTTTATCTGGCAGAGAGAGCATAGA  
GTGGACAGTTAAGGATAGAGATGGCCAGCTTCACTTTCAAAGACTAGGAGTTGGGGAGGTACTGTTCTTTAAAGGTTGTTTATC  
TATC  
65 CCTATCTGCTATTTTGGAAAGGTGTGCTTCCGCTCCATCCATCCATCCGCTTGTGTTCTAGTCTTAACTGCTTGTGTG  
ATGTCCTGTGACCGGTGTACATGAGTGTACAGAGGCCAGAAGGGACTCAGATTCCCTTAGAATGATGTTCTAATAGATGT  
GAACCCATGTGGGTTCTGGGAACAAACCTGGGCTCTTGAAGAGATCTAGTGTCTTAACTCGCTGATCCATCTTTCCAGCC  
TGTGAGATGGTATTTATATCCCTTGTACTCAGTCTGGTGTGCTGTGGAGGCTTAACTCTTGTAAAGCTGTGAGAACTCGG  
AGCTCTTTCTTAAGCATTTTCACTAAACAGGACTAAGCTATCTGCAGAAATGTTGCAATATGATTATCTTCTGTCTATTGTAACA  
AATTCCTGAGCTAATAAAGAGAAAGGCTTATTTGGTTCAAGTATAGAGTTTCACTCCAGTTTGGTCTCACTGACTCTGCTC  
70 TGGTGCAACGACAGCATTTACAGTGGCACCATGTGATGGAAGAAGCTGGTCACTTCTGGTGAGAGGAGCAGAAAGGTAATAA  
CAAAGCAGGTAGATATTACAGTCTCTGTGGAGAGCAGCCCCCACAACGTAACATCTACTAGGCTGCACTGCTCGAAGTT  
AGTACTGTGGTCAAGGCTGTGGGATTCACTTAACTAGGTAGCAGATGTCATATATGTTCCGATAACATTTAATAATTAATCTAT  
GTAATAATGGAAGCTGAGTCTCTAGGGAAGCAAAGAAAGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGG  
75 ATTGACTTTCAAGAGGAGAGGTAATGGGTCCAGGTCCCATAGTGTGCTGCAATGGTTACTGTATGTTGTTTCCAGGAAGTTAA

1945

AGTGAGAATGTATCTTGTAGGCAAGTTAATGGCGCAAATTAGTTTGTGGAGGCATGTTTAGATTACCTAGAGGAATGCTCTCAG  
GGAATTGGCTTGGTGGCGGGCTGTACCTGGCCAGTAGACACTGTGTTTATGAACCTTCATCAATCAGAGTGAAGCAAGCAGCAGG  
CCTGCTGGCATAGCATCTCAGCTCACTTCTCGGGCTGCTGTTGCTAATGCTGTTGGAAAAGGTGCCATTTAAGTCCAGAGTAATGT  
GGCTTTCTTTCTTCATGCCACATCTTTCTACAGGGTAAATATCATTTTATATATAGTAGTTTAAAGGTACGCGAGAACAA  
5 GTTTCTCTCAAAATAGTGAAGCAGTTGGCAATTGTTCTGACTTGTCTGCCAGCAATTTTCCACTGACCTTAAATATTGCAATTAGCT  
GATTGTAAATTGCATCAATCAGGTAGTACACAATAAATCTGGTGTGAATTGACCCTTACACAGGAGTCTGTGATACTCTTTT  
AGGAACATGGCAAAATGGCTTGGCAAGGAAGCTGTGCTTTTGTCTGCCACACACTTAATTTATCAGAGTCTCTGAAGCTTCAAC  
10 TATTTAAAGCTTTACCATATAATGGTCCAAAAGCAAATATTATTTTCCAAGTGATATTGAATTAAAGGACTCCATCCATTTCTG  
CCCAATGCAAGGTAGTGCAATTCCCTAGAAATTGATTTTTTTCAGGGCTTCCCTTCCCTGAGCCTTAGATATGTGGAAGAAATAC  
CTTTATTAAACCTACTTGGTGAATAAAGTTGGCAGTTAATTTTATGCAACTGTACCAGTGCCCTAAAGAATTACTGAATATATCAA  
ATGGAGTCAGATTAGCCTTAAATCATTGATAAATGATTATTAGGAGTACCTTAAAGACTTAAAAACATTACTTTGTGGGTGTC  
TTACACAACTTACCTGCCAGATACAATTACAAAGAAGAGTGGTGTGTTGTTGATAGTTTGTAGAATTAGAAAACATGATGTCTT  
GTACATTAAGTTACAGGAGTAGCAATTAGTTGATATTACACATGCTCAGTGTGTTCTCTGTAGGCTGTGATCTGTCTATTACCA  
15 GCATAATATGACTTCTATTCAGCTTTTGTATGCACTAATTTATCCCTTTCAGAAAGAAAGCTCTTTCTACTCTAAAAAATATATA  
ACATTATTAGTTAGTTTGTTCATGTTAATTATAGGGTCACCAGAGGAGTTTGGGGANNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN  
NN  
NN  
AC  
20 AC  
TGACCTTCTGAGCTATGTTATATCATTCCATTTTGACACCTTTTATCAAACCTTAAATGAAATGACCCAGGCAAAACAAATGTCTAT  
TAAACTTTCATCACTTTGTCCCTTGGTATCGTCTTTTATAAATGGACAGCAATGTTGATTTGATCCTCTCGTCTTGTGAGCTG  
AATTGGAATGACCCAGCTGCTTGTGTTTATGCGCCAGAGTTGCTTTCCTTGACATTTCCATCCGACAGTACACCTTTTGTG  
TTTTCTTTCTTCTGTTGGAGATGAATGAACAGACATACGGTATCGAGACACCTTGGTCTGTCGCAAGGAGGACAGTCTACA  
AGTGAGTAGTCATTCTGTCTAAACTTGTCTTTACTTCGCAAGTGGTGGGACCCAGGCGCTCATAGCAGAGGTTTACATAGCA  
CCACCGCTTAGGTTTATTTCCACATTTGACACTGGAATCTGCAAGACAGCTTCAATTTTCTCGGGAATTGCTGAAATGCAAT  
25 TATATTGCTCTTTTAAATATTCTGAGTCTGACTCTTCTCGGTGGGTGGGTGAGTCCCTTAGCAGAGTGGCTGCTGAAAGTTA  
ACGTGTGCTCGCTTGTCTTTAACCATCACTGATTATTAGTTTGTGAAGCTGTTCTCACCTTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
ACAGTTATGCCCAGTGATGCCAACTTTATAAGTGCAATGCTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
GTGCTTCTGCT  
30 CCCAAATTCAGTTGCGGCGATCTTACCCTAAAGGACTGTTCAITTTTATATAAATAAGCTAAGCATAAAAACAGCTCTCTCG  
ACAGGGAAGTCCCTCTCAGGCGAGTCAAGGTTTAACTACATAATGTAATATGTGGCACTTAAATAGTCTGCGAGTGGTATGAA  
AATATTCCACTAGGAATTAACAATCCATCTCTGTAAGAAAGCCCTCAGGGTAACAGAGCTTTCTTCCACACAGCCAGCCAC  
ACTGCACTGGGCTGTGCTTTGACCGTAGCTACTGTAATATAAAAATAATTGGGGTTATAAAGAATTAATTTGTATTCTGATTGG  
ATCTCTGTAAAGCCAGCAGCATCTTGTGTACTGATGCTGCTTGGCATGGAAGTGGACATGGGATGAAGAAGTCCATAGTCTGCT  
35 GATCTGATCTATCTCTCAGCCTCAGTCCCGAGGCGAGCCGCTGCGAGTCTCTCCCAAGACATAGGCTCTTGAGAGCTGAAGC  
GGCTCCACATCAGTGCACACCTCAATCCCAACTCAGGAGCCAGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGG  
CTATATAACAAGTTCTGGAAGCCAGAGATGCAAGTAAACCTTGCCTCACCATCAACAAAAACATAACAAACAAACAAACAAAC  
ACTCTTTAGTTATGTTGGTCACTCCTCAGGATGCTGGGTCAAGTTGATTGCTGAGGTCAGTGTAACTTAATGATGTGTTAATGG  
CCAGCATATGCAACAGTGTGTCGCTGACTCAAAAAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATA  
40 TATGCTCATCTTTAGATTATTTTCTATAGACAGTTTAAATAGATAAATGTTGGTCTGAAATTAAGTCTGCCCAATTAGAA  
TCAGAGACAAATTTGCTTTGGGGCTAGAATTGAACCTAGGTCGAGGGTCTCTGGAAGCTGTATCTTCAGTACAGATGTTAAGAAT  
TTAATCATCTAAAAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAA  
TGCCCACTCTCCCAAGGACACTTTCAATGTGAGATTACACTACTGTTGTTACAAAAATACCTTAAATCATGATGAATATAAAGC  
TATTATCATAACCAATTTCTATAATTTTTTAAAGACAGGCTTCACTGTGTAGCCCTGGCTGACCTGTATCTGTTACTCAGACCA  
GGCCAGCTTGGAACTCAGAGAGACCCACCTGCTCATCTCTGAGTGTGCGATTGAAGAGAGCGTGCCCACTGCTGCTTTG  
45 TAAGCAATTAATGTGTGTATAGTGGCTTTAGTGCACTTCTATTGACAGGTGCCGCGAGCCCTCTGCTATCTGTAGAATCTCT  
CCTACTCAATATCTGCAACCTCTTACGCTACAAAGCTGAGCTAGCAATCTCTTATTTGGACAGGCTGCTCAAGGAATATTT  
CAAAATCAGACAGCCCTTTAGTGTGATGCCACTCTGACTTCTCTAAGGGTTCACTTAGCCACCATCTGCTCACTGCTGCTG  
CTGCTCACTGAGACTGCCACTGTTACTGTTGGGACAGCAATTTGCTTCTGGAAGTGAAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAG  
50 TTAGTAGATTTCTCATAAGAACTCAGGGATCCTATTGCTTACACAGTTCTGTTATGTGATTTTTTGTGTTGAACTGAACTGTG  
ACCACTTGGCCATGGTTCTAAATTCCTGGTCCAGCAAGCTTTTGGCTTACAGTTCTGCTGACTGTAGATGTGATCTGAGTCA  
GGTTCATATCTAGTTCTTAAGGAGAGTGTGAAGTGGTCCATGTTGTGCTGCTCACTTCTGGGTTTATGTGTGCAATCTGTTG  
CCTGGCTTTCAGTCTCCACAGAGCAGAGCTACAGTCAATGAGAGTCCACTTCTGAAAGTCTTTAAGGAACACTGTGTC  
AATGTGCTGTGGTGGGTTTCTCTTACACCAAGTTTACTTTTATAGTGTCTTATAAATAAATGTGAGGGTTTTTTTTTTTTTT  
55 GAAAAAATAAATGATTATGTTAGGGCTATGCTACATAAAGTGAAGAAATATTTGGAATCCACTATTGGAATCAAAAGT  
CCTAATGGGTCTATTAAATTTTTTCCATTGGAAGTATAATAAGCTACTAAGTGTCTATCAGAAGCCAGTGTTCGGTCTTTTC  
GCTTCGCTGTGCTGGACATTGTAATCTCAAGTGATGTGGTCCCTCAGGAGCTGCGAGTGTATCTCATTAAATAGTTGGCACATTT  
TCATCTTTTCACTGCTGATCTTGTCAACTGGCAGTATGTAAGTGGCTGACATCTGGACCTGGTGGTATGTTGGATCCGCTGC  
CCTGTCTGTCTGAGCCATTCTCTGTGTTTTCTAAGCAGGTGGTTTTAGTTGGTATTTTTTGTATTACTAATTTGAATCATAAA  
AGAAATGAGATTGGAAGTATAGCCTAAGTGTAGCAAGAAACAGTTTGGGAAAGAAATATGGGTTTGTGTTTCACTTACTCCCTTA  
60 CCCAAGGCTGTCTCTGAGAAACAGTGTGTTTACAGAAAGACAGACTTTATTTCTGATTATAATGTACTTCAAAAAATCTGT  
GGCTATAGCAGGAGTATGTGCTGTAGTTAAGTATGCCCATGTGAATCGACAATCTGTATATAGTTTCTACCTCAGCCTTTCCC  
TTTGTAGAGTGGGAAATAATAGTACCTATCTTTTCAAGTGTGCACTTAAATGAGATGATCCACAGAATGCCAGGCTGCTG  
GCTTGCACCTTCCATGGTGGCTGTGTAATGATAGTACTGACAGTGGACACTTAAACCTCATTTTCTGCCCTTGGGTGGCC  
ATGGGAAACAGCTATAAACTAATCTCAGAATCATCTTGGACTCAGTTAGCTTAGAGAGGCTTCACTATGCTGCTATGTTATAT  
65 TTTCTCTAATTAATCTTACAAATAAATCAATTAATATCATATTCTGACACTGTGCTTTTCTGAATGCTTACAGTATTTGCGCTG  
TATCAGATTTGTTTTAGGTTGTCCAGAGTGGCTTATATAGTGTGCACTGTTGTGCAATGGAAGTGAAGCAAGCCAGAGCTC  
CAGCAGCGGATCTTGTCTTTTCTTCTTCTGCTGCTTCTTCTTCTGCTGCTTCTTCTTCTGCTGCTTCTTCTTCTGCTGCT  
GTTCTCTGTGCTTCTGCTGCTTCTGCTGCTTCTGCTGCTTCTGCTGCTTCTGCTGCTTCTGCTGCTTCTGCTGCTTCTGCTGCT  
AATCAAGTTCTGTAATGCCCCCTTCCCTGCTCTCAGCTTCCAGAGTGTGCTTAAATACATTGAGAACATTGCTGAGAGGGGT  
70 TCCAGACCAAGGATATCTAGCAATGAGTAGTTCTCTGTAGGTGTAAGACTTTGATGACATAGCATCTCTGACCTCAAGCAAC  
TGGTCCCTGTCCCTTCTTGGATGGTGTGATGTTGAAACCTGAGTGGTTAGCAGGCACAGTGGCTCTGGACACACCTCTGCTG  
TCCAGCGCCACTCAGGGCTGCTTGGATGAGAGTCTGAGCCAGGCTTCAAGTGTGAGGATGACAGTCTTGGGGTCACT  
GGGCTGCTGCTTAGCTAAGTGGTCCAGTCCAGAGGCTCATCTTCTGGGTTTTTGTGTTGCTCTTCTAATGCAAGCTC  
TTTAGGCTAAGTCTTAGATTGATCATGAGTCCAGTCTTAGGTATTAGACATCAGTAGTGAATTTCTATTCCAGCTCTTCTGCTG  
75 GGGCCAGCGTATGGGTAACCTTTTATGATACAATAGGTAGCATATATCCACCAGATGGTGTAAAGGATTGAATATTTAT



1947

1948

1949

1950

ATAGGTGTGCATGTGTGCTACTGCTGCTGGAGGCCAGGACAGCTTTAGGAGTTGACTCTCCTCCACCAAGTGCCCCCAGG  
 GATCAATTCCAGGTGATCCAGTTCCGCTGGGAGTGAGGTGTGAGGTGATCCAGCTCGCTGGGAGTGAGGTGTGAGGTGATCCAGCTCG  
 CTGGGAGTGAGGTGTGAGGTCTGTGGCACTCTTAATTTTGGGAAAGTGTCAATCTGTTCTAGTCTGTGAGTGTCAATCAIT  
 TGCAAGTTACTGTAAGTACTAAAGAAATACGCAACGCCAGGAGAAAAACACAGTCACTCTTTAAAAAAAACAGACAATAGATT  
 5 GGTATGAATTTCTCAAAGAAAGACCAATGGTCAACAGGCCACATGAAATACTTATCAACAGTGGTGTCAAGGAAACCTAAATC  
 AAAAACACATACATATTCTACCTGAGACCACATACACAAAAAATAACACACATAAATAGTGTAGACAAAGGCACAGAGAA  
 GTTAGAATCCTCAGACAATGTTGGTGTGAACTGAAATGGTGTAAATAGATTAGAACAGCCTGACACTCTTCCAAATTTCCACA  
 GAACCAAGTGAGTCCACTGCTACAGAAACCAAGACAACCTGGCTAGCACATGCACATTGTAGCCTGCTGCTGTTTATAGCAGCT  
 CACAAGTGACCAAGATGGCTCAGTAAATAGAGGGGCTTGCTCTTATAGCATCTTTCTTCTGCCTCTTAGGGTATTGGTCCCTGT  
 10 GCCAGTTTCAGTACACTACAT

MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 CCACCTCCGCTGCCGGGACGCGGGCTCAGTCGGACGATCTGACGCGCGCGCCCTCCGGTTCGGCTGCGGTCCGGGACCCGCG  
 CCCTTGACCCCGCGGCCCTGGGCCCCCTGCCTGGTGGAGGGCAGGCGCCACCGGTGCACCTCCGAAACAGCCCGACCCAGCCG  
 15 GCGCGCCCGCGGCCCTGCCCTTGCCACCGGAGACACTCAGGACGGCAGGACCCCTGGCCACTGACCTGACCTTAAACAGGCGCT  
 TGCTCCGCTGTCTCTCTTACTCACAAGGACTACAGAATGCTGTGGGTTCTGTTTGTCCACTTTTGTAACTCCAGGACCTTCCG  
 CTCTCTACTAATTCCTTGGCCGGTCCCCAACAGTGCATCTCTCCTAGGGACACTCCACAGACCTGGGCTGGTTTTGGGCG  
 TGCAAGCTCCCTCCTGATCGCTCCTCTTCACTTCTCCCCATCTTCTGCTCCCTATTTATCGCTGCCTTCTGCTATCGTTCCTC  
 TTGTCATTCTTGGGCTCCTCTAAGTAGGGGCGAGTCCGTACCCCTTCGCCCCAGGATGTGAGACCTTTAACTGTAATGCTG  
 20 TGGCTGGCCCTTGGGCCCTTCTGTGCCATGGAGAACCAGGTGCTGGTGATTCCGATCAAGATTCCAAATAGTGGCGCGGTGGACTG  
 GACCGTGCACTCCGGGCGCGAGTTACTCTTCAAGGATGTTCTGGATGTGATAGGCCAGGTTCTGCTGAAGCGACGACGACGCTG  
 TTGAATATGAAGATGAAGATGGTGTATAGGATTACAGTAAGAAGCGATGAAGAGATGAAGCAATGCTGTCTTACTATTATCCACA  
 GTTATGGAAACAGCAAGTAAATGGCCAGCTAATAGAGCCGCTGCAGATATTTCCAAGAGCCTGCAAGCCTCCCGGGGAACGGAACAT  
 ACATGGCCTGAAGGTGAATACACGGGCTGGGCCATCTCAACACACAGCCTGTGGTCTCAGATTCCGTTCCAAGCAATAGCTTGA  
 25 AGAAGTCTCAGCTGAAGTGAAGAAATGAGTGGCCACCGCCAGATGAATGAACAAGACATACGGTATCGAGACACCCCTGGGTAT  
 GGCAACGGAGGCACAGTCTACAAAGCACATCATGTCCCAAGTGGGAAAAATTTAGCTGTAAAGGTTATTCTGTTAGACATTACACT  
 GGAGCTTCAGAAGCAGATCATGTCTGAGCTGGAATCCTTTATAAGTGTGACTCATGATATATCATAGGATTTTACGGGCGATT  
 TCGTAGAAAACAGGATTTCAATTTGTACAGAATTCATGGATGGGGGCTTTGGATGTATATAGGAAATTCAGAGCAGCTCCTT  
 30 GGAAGATTTGCACTTGCACTTGTGTTTAAAGGCTTACCTATCTGTGGAGTTTAAAGATTTTACACAGAGATGTGAAGCCCTCAACAT  
 GCTTGTAAACACAGGCGGACAGGTCAAGCTGTGTGACTTTGGGCTGAGCACACAGCTGGTGAATTTCTATAGCCAAAGCATGTTG  
 GAACAAATGCTTACATGGCACCAGAAAGAAATTTAGGAGAGCAGTATGGGATCCATTCTGACGTGTGGAGCTTAGGAATCTCTTC  
 ATGGAGCTTGCTCTTGGGAGGTTTCCATATCTCAGATTAGAAAACACAGGGATCTTTAATGCCTCTCCAGCTTCTGAGTGCAT  
 TGTGATGAGGATTCCGCGCTCTTCCGCTTGGAGAGTTCTCGGAGCCGTTTGTACATTTTCACTCAGTGCATGAGGAAGCAGC  
 35 CCAAGGAGAGACCGGCGCTGAGGAGCTGATGGGTCAACCATTCATCGTGCAGTTCAATGATGGAACCTCCACTGTGGTGTCCATG  
 TGGGTGTGCGGAGCTCTAGAGGAGAGGCGGAGCCAGCAGGAGCCCGGTGAGACCTCAGCAGGACACTGACCCTGAGGACCATGTC  
 ATCATGACACAGCAAGCCGTGACCCCTCTGTCTGCTGACTGCGCCAGCCTCCTGCTCGCACTCTGCGCTACCTAGGAAGCCCT  
 CCAAGAGGCGCAGCTCTGCTGAGCGGGGGAAGTGGGCACTGACTACAGCAGGTGGAGATGGTGCAGGGCGGGGTGATGAGGTTATA  
 AAATATGGAACCTCTCTGCGCCCAACCCCTTATCTTTCCCTACTGTTTATTGTAAGGGTCAGGCCCTATCAGCAGCACTGATG  
 40 GGAATAAAGTATTATTGCTTTG

MOUSE SEQUENCE - CODING  
 ATGCTGTGGCTGGCCCTTGGCCCTTCTGTGCCATGGAGAACAGGTGCTGGTGATTCCGATCAAGATTCCAAATAGTGGCGCGGT  
 GGACTGGACCGTGCACTCCGGGCGGAGTTACTCTTCAAGGATGTTCTGGATGTGATAGGCCAGGTTCTGCCTGAAGCGACGACGA  
 CAGCGTTTGAATATGAAGATGAAGATGGTGTATAGGATTACAGTAAGAAGCGATGAAGAGATGAAGCAATGCTGTCTTACTATTAT  
 45 TCCACATTAATGGAAACAGCAAGTAAATGGCCAGCTAATAGAGCCGCTGCAGATATTTCCAAGAGCCTGCAAGCCTCCCGGGGAACG  
 GAACATACATGGCCTGAAGGTGAATACACGGGCTGGGCCATCTCAACACACAGCCTGTGGTCTCAGATTGCTTCCAAGCAATA  
 GCTTGAAGAAGTCTCAGCTGAAGTGAAGAAATGAGTGGCCACCGCCAGATGAATGAACAAGACATACGGTATCGAGACACCCCT  
 TACACTGGAGCTTCAAGAGCAGATCATGTCTGAGCTGGAATCCTTTATAAGTGTGACTCATGATATATCATAGGATTTTACGGGCG  
 50 CATTTTTCGTAGAAAACAGGATTTCAATTTGTACAGAATTCATGGATGGGGGCTTTGGATGTATATAGGAAATTCAGAGCCAC  
 GTCCTTGAAGAATTCAGTTGAGTTGTTTAAAGGCTTACCTATCTGTGGAGTTTAAAGATTTTACACAGAGATGTGAAGCCCTC  
 CAACATGCTTGTAAACACAGGCGGACAGGTCAAGCTGTGTGACTTTGGCGTGAGCACACAGCTGGTGAATTTCTAGCCAAGACGT  
 ATGTTGGAACAAATGCTTACATGGCACCAGAAAGAAATTTAGGAGAGCAGTATGGGATCCATTCTGACGTGTGGAGCTTAGGAATC  
 TCTTTCTAGGAGCTTGTCTTGGGAGGTTTCCATATCTCAGATTAGAAAACACAGGGATCTTTAATGCCTCTCCAGCTTCTGCA  
 55 GTGCATTGTTGATGAGGATTCCGCGTCTTCCGCTTGGAGAGTTCTCGGAGCCGTTTGTACATTTTCACTCAGTGCATGAGGA  
 AGCAGCCCAAGGAGAGACCGCGCTGAGGAGCTGATGGGTCAACCATTCATCGTGCAGTTCAATGATGGAACCTCCACTGTGGTG  
 TCCATGTGGGTGTGCGGAGCTCTAGAGGAGAGGCGGAGCCAGCAGGAGACCCCGTGA

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
 CCATTATATATTAATTTATCTTCGATGATATTTATAGTATCAATTTAAAGCTGTAAACTTCATGAAAAGTAGCTTAAACAAGG  
 60 ATTTTGATAAAACAAAGCTTTCAGTTTAAAGCAAAATCATGGAACAACTTCTTAAAGAAAGATTTGAAGTTTGTGTTGCTGT  
 TGATAGAATTATGAACCTTATAAACTCAGTATTTTGTAGTTAACCTAAATACATAATCTATTGAAATTCATCTATGAAAAGAGA  
 TATGTCAGTAGATATATGATCATTTATGCTTTAGTGATTCATGGACCTTGTACATCCATGCTTTGTAATGTAGTAAATATTAG  
 CAAGAAAAATCAATAAATTTGTGTTACTCAAAAATTTATGGGTTAGCAGAAACAAATACGAGCCCTGAAGCTGAATGATTGTTA  
 65 AGGTAACATCATTAACACTACGTAGTATAATTTTGTAGTACTTATTTGACATAACCTTTACTGCTTCTGCAAGAAATATATCAGTA  
 ATTTTATAACATCTGTCTGTAACAGAACATTGAATTTATTAACCAAAAGTGATTCATTTTACTCTATTTTCATATTAGTTTCAT  
 AATTTAAATCAGACTTAAAGTTGTCTACTCAAACTTAACCGGAAGATAAAATATACAAAATAAAATTAATACTCTAGCA  
 AATAGATATAAATGTAAACTCCACTTAAAGTGGATATTTTATTTTCAAGATATAGATGTGAAGAAGCAGATGAAAATAGATA  
 70 CCTTGTGTACCTTTTACACATTGTATCAAGACCTTGCTATGAGATGACCACAAAATTTAGTTTCTTATGTTTCAAAATCTCT  
 AAATTTACAAATGAAGGAAGCAAGAAATTTGAAAGTTTGAATAAAATCTAGTGTCACTTAAATTTAGATCAATTTCAAAATCAA  
 GACTCATTTTATTCATCAAGAAATACCTTTGCTTGGAGGTTTGAAGGCACTGTCAATGTTCCCTTGACAGTGTGGAATCCTA  
 GTAACTTTCCCTGCCAACAAATCTAGCAGTTCTAAATCTATTTACAGAGTCCATTCAAGCCATCTGAAAAGACTGCTGTCCACA  
 75 ACTGGGTGAGAACCATGTGTTATGAAGTTTCTTTCCAGCACTTGTATATAATAAAGGCTCAATGTTTAAATAAATGTGATGAT  
 TCAAAATTAAGGAAACTTGCCTTTGTTTAAATAGCTTTTAAAAAACAGGATCTTTAATGAGGATCATATGGATTCTTTA  
 CRAAGACAGCAATAAGTTTGAATATTTCTCAGATGTAATGAATTAATATGTATGCTGAAAGATAGAGATTGTAATCTTGT

GAATTTCCCTTTGAGGTATTTCAAATGGTGCCACCTGTTTTCTCATACAATAATTTTGCTATTTTAAAATCAAATTTAGAATGATG  
TGTAAGTAAGTAAGTGAACATGAACAGAAAGTCTAGAACTAGTACTACTCTTTTAAAAACAGAACTAGAAAGTAAATGT  
GTTAGTAAGTAAGTAAGTAAGTGAACATGAACAGAAAGTCTAGAACTAGTACTACTCTTTTAAAAACAGAACTAGAAAGTAAATGT  
5 GAGCTGTTTCAAGCTACATGTCAATTCCTTAGTGAGATGGGTAGGGGGCGGGTAAATTTCTGAATGGGAGGGGATTAGATTGG  
TGATTTTTTAAAGTCCCTTTAACTCAGAAATTTTATAATCATTGCTGCATGCTCATGTCTGTTTCCCAACCATGCTATTAGTTTG  
GTACTTACCGCTTTTCCAGTATATGTGGAAATACAAAGAACCTGCTTTGAAGAGAAAAGATATGGTTTCAGTCTCTGCTTACCAC  
TGCTGGTAGAGTAACCTTGAGAAAACCTTAGAGCTTTCTAAGTCTTAATGTCTTATATATACAATAAGAAATGTATCTAACACTTA  
CACAGCACTTACTTGTGCCAGGTCTCATCTAAGGACCTGGCAGATATGAACCTCACTTAATCCTCTCATACGACCCCATGAATTA  
10 GGTACGGTTTTTATGTTTATTTTTCAGTTGTGGAAACCAAGGGTCTTGCCCAAGGCCACGATGGTAAAGTGTCTTCCCATCTGT  
CTACAGAGTCCACATTTCTCAGCCTCTCTCTACACTTGTGTAAGATGCACAAGATAATTTTGTGAGACAATGGATGCGGAAGTGC  
TTTGTATTATGATTAGGACTACATATAAGAAAGTAATATAGATAAGTTTAAACAACAAGAGAGAGAAAAATAAGTTTAAAGT  
GATTGTAGGAACACCACTACTCTACTGAAAGAAAACGTCGGCCGGGCGCAGTGGCTCACGCCCTGTAAATCCCAACACTTTGG  
GAGGCCGAGGTGGGCGGATTACGAGGTAGGAGATCGAGACCATCTGGCTAACACCGGTGAACCCCGTCTCTACTAAAAATACA  
15 AAAAAATTAGTGGGCAATGGTGGTGACGGGCGCTGTAGTCCGAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCGAGGAGATGGCGTGAACCCGGG  
AGGCGAGGCTTGCAGTGAGCCTAGATCCCGCAGCTGCAGCCAGCCTGGGCGACAGAGCAAGACTCCATCTCAAAAAAATAAAAA  
GAAGAAGAAGAAAGAAAAATGTGTTATGTAGAAATTTATGTTCTAATAAAAAATTTAAATTAATAAAATTAATTCATTTTAGAGTATTTA  
AAATCCATAGGCTTAGCATATAGTGGTGGTCCATGAATGACCTGTGGAACTGTAAATTTCTGCTCTGTGTAGTGTACTTTCAAT  
CCATCTCTGCGGAAACAGAACAGGGCAACTCTCTGTTACACTTTTGGGAGTTTGTGTTTCTTTTGTCTCTCTCATAGCCT  
20 TTAATAAAAAATTTAAAGGGCTGGGGGCGAGTGGCTGACTCCTGTAATCCAGCAGCTTTGGGAGGCGGAGGCGAGGAGATCTTGAA  
GTCAGGAGTTCCAGACAGCCTGGCCAATATGGTAAAAACCATCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCCAGACGTGATGGTGTAT  
GCCTGTAAATCCAGCTACTCAGGAGGCTGAGGCACAAGAACTCACTTGAACCTGTGAGCCGAGGTTGAGTGAAGCAATTAATGTTATGTT  
CACTGCATTTCCATCTTGGATGACAGAGTGAGACTCCATCTCAAAATTAATAGATATCACGCAACATGAGAATAATTAATGTTATGTT  
TTGTTATTTGCTATTATACATTTATTTTCCAAATCAAATTTCAAAGACATGTCTGGTGTGTAGAAGGGCACTTTTCTTTTCTTTT  
25 GAGACAGGGTGTCACTCTGTCAACCCAGGCTGGAGTGCACTAGTGTCAATCATAGCTCACCCTAACCTTGACCTCCAGGCTCAGGCA  
GTCCTCCCACTCACCCTCTCTGAGTAGCTGAGACTCAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCT  
GGGTTTCCACATGTTGCCAGGCTGGTCTCGAACCTCTAGGCTTAAGCGATTGGTCTGCTCGGCTCCCAAGTGTCTGGGATTAC  
AGGTGTGAGTCACTGCACCTGGCTTATTTCTTTTAAATCAAGATTAAATCGACATATATTTGGAGTGTCTATGCAAGGGCCCATAC  
30 TGGGTGCTGAAGGAGACAGGTGAATTCCTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCT  
CAGTGGCATGATTTCCGCTTACTGCAATGTCCGCTCCCGGTTCAAGTGATTCTCATGCTCAGCTCCCGAGTAGCTGGGACTA  
CAGTTGCATGCCACACGCTGGCAATTTTGTATTTTGTAGAGATGGGGTTTACCATGTTAGCCAGGATGGTTTCGATCT  
CCTGACCTTGTGATCCACTGCCTTGCCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCATGACCGGCCAGGTGAATTTCTT  
35 AAACATAGGAGGCAATCAATATTTTAAATAAAATGACTGTTTAAATGGGAGTCTATAATTTGTACTGTGGCAGTCTTGGTAGTGGT  
GGTGGTGGAAAGGCAAGGGGCAAGTGATTGATGTTCAAGGCGAGGCGAGGATGCAACATGCAATGGAAGTTGCATTCCTATTACT  
CAACTACTCTGCGTTTCAAACTCCCTGTTTCTAGTCAAGAAATATTATTAAGTGCCCACTACGTTCCAGATCTCTCTAGGTACT  
AGGATATGGAGTGAATAAACACACAAATTTTCACTCAGTAAATATTAATTAAGTGCCCACTACGTTCCAGATCTCTCTAGGTACT  
40 TGTAGTGGTTCAGGCTGTAATCCAGCAGCTTTGAGAGACATGAGATCACTTGAGCCAGGAATTAAGCAACCACTTGGCCAACA  
TGGTGAACCCGCTCTCTACTAAGAAACAAAAAAGCAAAATAGCTGGGCAATGGTGGTGCACGCTGTGGTCTAGCTACTCAG  
GGAGTTGAGTGGAGGATCGCTTGGCCAGGCTGGTGGAGGTTGCAATGAGCTGAGATCACACCACTCCAGCTCCAGCTGGGTGA  
CAGAGCCAGACCTGTCTCAAAACAGAAAGAAAAAATAGCAATAAGTGCCAGGAGAAAAACACTAGGGAAGAGGATTAGGA  
45 ATTGTGATGCTCTCATGCTTGTATCTATGGTTTGGAGTGGGCTGCAATCTCAATAATGTGCCAAGGGAGAGCCTCAGCAAGAA  
GGTGACCTTTGAGTCAAGACCTACAGAATGTGAGGTAATGACCCATGACAGATATCTAGGTTAAGAGCAATCCAAAGCAGAGAAATG  
GCAAAATGCAAGGCCCTGAGGTGGGATGCGGGACATGTTCAAGGCACAGTGAGGAGGAGGCTGGTAGGATGAGGGAGATTAGTAG  
GAAATGAAGTTTGGAGGTTTAGATGGGATGAGGGGAGAAATGTGTAGAGTTTGTAGGCAAGAAAGGATTTTGGCCTTTTCTCT  
GCACAAGATAAGAGCTGTTTGGAGGTTTGTAGTCAACAGTGAATGACTGACTGACTGACTGACTGACTGACTGACTGACTGACTGACT  
50 AGTAGGGGCAAGGGGCAAGAAACAGAAAGTGAAGTAAGTTTGGAGTGGGCTAGTAGCAGTGAAGGTTGGTGAAGGCTCAGATTCT  
TGGATTAAAGGATTTCGATCTGGGATCAGGGTAATAAGAGATGAAGAAACCTCTCTGAATTTATAACAGCAAAATGTAATTTTCT  
TCTTTAAAAAATAAATCAACAACAAATAACCTTATTAATAATGGGCAAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAG  
CCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCGAGGTGGGAGATGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCTGAGGCT  
55 CCCCCTCTTTACTAAAAATACAAAAATTAGCTGGGTGTGGTAGTGACGCTGTGTAGTCCAGCTACTCTGAGAGGCTGAGGAGGAG  
AATCCCTTGAACCTGGGAGGCGGAGCTTGCAGTGGGCTGAGATTGTTGCTCTGTACTCCAGTTTGGGAGATAGAGCAAGACTCTGT  
CTCAAAATAAATAAATAAATAACACAAATGGGCAAAACCTTCAATAGGTATTTCTCCAAAGAAAGATATACAAATGAGCAACAG  
AATAGGTAAAGATGTTCAACATCACTAATCATTAGAGAAATACAAATTAACACTACAGTAAGATATACATTATACCAACAGGAT  
AGCTACTATAACAAATATAGAAATAACAGTGGTGGTGAACATGAGAGAAATGGAACCTCTATGCACTTTTGGTGAAGATGT  
60 AAAATGGTACAGCCACTCTGGAACACAGATGGTGGTCTCTCAAAAAATTAACATAGAAATATGATCCGCAATTCACCTTTTG  
AGTATACATCCCAAAAGTGAAGAGGAGACAGGAACAGATATTGTACCCCATGTTTATATACACACAACAGAAATTTGTTGAGCTT  
AAGGTGGAACCACTTAAATGTTTATTGATAGATGAATGGATACACAAATGTTTATATACACACAACAGAAATTTGTTGAGCTT  
TGAAAGGAGGAAATGGCCAGGGGTGGTGGCTCATGCTGTAAACCCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGTGGGTGGATCACTGAGG  
65 TCAGGAGTTTCAGAGCAATCTGGCCAACATGGTGAACCCCTGTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCCTTGTGTGGTGGTGGGCA  
CCTGTAATCCAGCTACTTGGGAGGCTGAAGTGGGAGAAATGCTTGAACCCAGGAGGTGGAGCCTAGATCATGCCACTGCACTCCA  
GTGTTGATGACACAGCAAGATACATCTTAAAAAAGTAAGGAAATGCTGACACATGTTTACACATGATGGACCCCTGA  
AGGCATTATACCAAGTGAATAAGCCAGTCAAAAAAGGCAGATATCTGGATGATTCTATTATATAGGATCTAGAGTAGTCAAA  
70 TTCATAGAAATAGAAAGTTGATTGGTGGTGGCAGGGGCTGGAGGGAAGGGGAGTGGGAGTGTGTTAATGAATATAGAGTTTCA  
GTTTGTCAAGATGAATCTGGAGATTGGCTGTACAACAGGATGAATGAATGTATGTAACACTACTGATCTGCACACTTCAAAATG  
AGTAAATGGTAAATTTTATGTGTTTATTTATCACAGGAAATAAATCACTAGACATCTAACCTTTTTCAGTAAGTGTCTATTTCAG  
TTAAATTTGCCAGTTAACTGAAGCAATATAGGCCAGTTTTCATATCTTCTAGTGTATCACACTGGTGCACCTTACTGTTTACCA  
75 TTTTCCCTCTGATTTTCTTCTGTTAGCATTTACTACTATCTAACATATATTTTACTCATTGTCTGTGTTTCCCACTCAGAA  
ATAACTTCTAGGGGAGGGATTTCTTATTAACCTTGTGAAAGTAAATAGTCAAGTAGGAACACTCAAGTAGGAAGCAGATTTT  
TTTTTACAGTAAGTTTGTCTTAATGGCTAGTAACTATCTCAGCCAGTACCTGAGTACTATTCTGACTTGTATCTTAAACAGA  
AAAAAGGCTGGCGCGCTGTCTCACGCCCTGTATCTAGCACTTTGGGAGGCGGAGACGGGTGGATCACTTGGGTGAGGATTTCC  
70 AGACCAGCCTGGCCAACATGGTGAACCTCGTCTCTACTAAAGTACAAATAGCTGGGCGTGGTGGCAGATACCTATAGTCT  
AGTTACTTGGGAGGCTGAGGCGAGGAAATCGCTTGAACCTGGGAGGTGGAGGTTGCAATGAGCCGAGACTGCGCCAGTGCACACAG  
TCTGGGTGACAGAGTAAGACTCCGTCTCAAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAA  
GATCATTGCAACTTTCGATGTTAAATACTAAATATTCCTTAAATTTAGACAGTATTCATTTGGTAAAGATCAGAAAGTTATATTT  
75 TGTCAATTTATGATATCAAGTGAATGTATTATCAGTGATTTATGATGCTTCTCGCAATGAGAGTTATACTTTCTGGAATAATCCTT  
GCTCAATCATCAAAGTTAAGATTCTTACTACATAAAGGCTATGAAGAGCTGACGTGAATTTATTTGGCTCTGCAAAATTTGGA



ACAGAAATATGAGTTTGCCATTAGTGTGAAGAAAGCTTCAGAAATATGTATGCAAATTGGCAAATTGAGTTGGTTTTCCCCACGGT  
ACTTCGAATAAAGAGACATTTTAAACAAATCACAGGTTTCATAGAAAATCTCTAGTTTCGTGGTCTATTTCTAAAATAATAGGAAA  
TGAACTTTTAAATAAAGTACATGAGGACTTTTGATGAACGGTTTATTTTTCACAGAAAGTGAAGTGCAGGTGAAAAGGGGAAATCC  
TAGAATATCTGAAGGATCTGACTAAATGAATTTCTACCTAAGCTATTGATTTACAGTAACCTTAAATGTGATAATTTATCTCTAC  
5 AATGGCCCTTTCAAATTAATATAAAGTAACTCAGAGTAAAGTATGCAGAAAAAATTTGGTATTGTAACGTGAAAATGACCAACAT  
TAATTTTTTCTCTCACATTAATCAAGCACCTTACTGTTAGAAGGGGAACTGACAAGCCCTCTCAACCGAGTTTATACAAAATTC  
ACCCAGAAAAGTAAAGCCAATTCTGTCACCTTCATAAGAAAGAAATAAGGACGAACCTACACATTACAATTTGTAAGAAACCTTC  
TGTAGAGGCACCATCGTTCTACAACTTATGCATTTAAATCTGAGGTAAACAGGCATTTGAAGATAACCAAGTTGGCCGGGG  
10 CGGTGGCTCACACCTGTATCCCCCCAGCACCTTGGGAGGCTGAGGTGGGCGGATCACGAGGTCAGGAGTTTGAGACCAGCCTGGC  
CAACATAGTGAAACCCAGTCTCTACTGAAAATACAAAATGAGCGGGCACGGATGGCGCAGCCTGTAGTCCCAGTTACTCGGCAG  
GGGTGGGGGCTGGTGGGGTGGTAGTCTGAGGCAGGAGAATCGCTGAATCCGGGAGGCTGAGGTTGGGTGAGTAGAGGTGCG  
GCCGTTGCACTCCAGCCTGGGCGACGGAGCAGACTCCGTCTCAAAAAAAGATAACCAAGTTTATTGCTACTTTC  
CGTGATATCACCATATCAACCACTGCGTAAGCAGTGCTATTAGTTGAAAATACATGGACTAGACCGAATATTCTGCAACAGTTT  
AATAAGAGAGATGATGCGACTACTGCAGCTGTCCCGAGGCAATTAACCTCTTCGGCGAATTTCTTTACTATTGCTTTTGAAACAGG  
15 GAAGCTGTTGCTATTAGGGCAGTCTGTCGGTAAAGAACTTCACTGAAAATGCAAAATATGTTTGTGTAAGTGGGAGAAAGATG  
ATGATCCTCTGAACCTGTGACTTGAAGGGGGGATAAAAAGAACTATTCTTGAATCTCGCCTTGCTCTTGCTGATTGATGCA  
CACAACCCACGAACATTAGATTATGGCTTGACAAAGTGGGGATAACCGGGAGCTGCAGCCCCGTCTTGAAGCTTTTGTAAG  
ACAAACGGTCTGCAATGTTAAGCCTTAAATTTGGCTTTTGGCGGACTCCAGCCTTTTACCCTTCGTTGGTAGATGTTTCACTCG  
20 CTGTCTATTAGCAGGCTCAGGAAATGGAAGGGCCGTGACCGGTGCGCGGGGGCTCTGTGGCGATGAGGCTCTCTGAGCGGAG  
CAAGACCACTCTNN  
NN  
NN  
NN  
25 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
30 NNN  
NN  
NN  
NN  
NN  
35 CACGCGGCGAGAGACCTTACCATAGCGTTGCTCAACTCCAGAACCTTCGACCTCCGCTAGTTCTCTCGGGCCTTTGCCCGCTT  
CCCGGTGCACCTCCCCGGGAGACCTCAGACCCCGACAGCTGGGCGAGGCTCGGTGCTCGGGGTGCGTTCTGATCACCCCT  
CCCTCTTCCCTCCCTCATCTCCATTCCTTGTGTTTTCACCTCTGCTCTCTGCTCTGCTCTGCTCTGCTCTGCTCTGCTCTGCT  
CCCTCTTAAACAGCGGCGAGTGGTTCCCATACCCAGAGTGTGAGCCTCTTAACTGTAATGCTGTGGCTAGCCCTTGGCCCC  
40 TTTCTGCCATGGAGAACCAGTGTGCTGTAATTCGATCAAGATCCAAATAGTGGCGGGTGGACTGGACAGTGCCTCCGGGCC  
GGCAGTACTCTCAGGAGTGTGCTGGTGGTGGTAACTCAGTGTCCGATGCCAGCAAGGGGAGTCAAGGAGTGCCTCCGGGCC  
CACCTTACCACTGGTGACCTGAGCCAGTGGCAATGGCTACTGCTGCTTCTGTGGAGGCGAGTTTATTGCTTCAGGCACAGCAT  
TGATAAATGCAACCACTAAACCTGGCAATGTCTAGGACCTGGGGAGATAGATCAATCTGACTGAACCCCTGCCTCAGAGAG  
CTCATGGCCCCGGCTGGGACACACATATAGACCAACCGCAATGCAAACTGCTGAATCTAGAAGAGAGGTTTATCCCCCA  
45 GTGTTTCGGGAATGTCTTGGACAGATTCCAGCCTTGTGTTTCTACTGAGTTCTCTGAACCTGGTGAACCAAGGAAA  
AAGGACAACTTTAACTTACCATGTTTGGACACACTGTTTCAATTAATTTATTTGAGACAGGGCCTCACTCTGTCTGCTCAGGCTGCA  
GTGCTGTGGCAGATCTCGGCTCACTGCAGCCTCTGCTCTCGGGCTCAAGCGATTCTCTACCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGCA  
CATGCCATCACACCTGGATAATTTTGTATCTTGTAGAGCAGGATGTTGCCATGTGCCCCAGGCTGTTTGAACCTCTGCGATT  
50 TTAGAGCAGAGTGTAACTGTAGGTTGGCTGTTCAGCTGATGTTTCTTTTTCAGATAGTTTACTGAGGAGCAGTGGGTGAAA  
TGGCTTTTCAAAGCTGTGAGCTCCTGAGTGGGAGAGTCAGTACCAGAACTAAATTTGTTTTCATTGACTTAGTAGGTTTCTTTC  
CCTACATGTTGAGCCGCTTCTAATCTTCTGGTATTCAATTGAGATAGACAGGGTGCCTTGTGCCCATTCATAGCAGATAAC  
45 TGAGGATGGAAAGACAGAAGCGGACATTCCGAAAAGCACACTACCTGCAAGTTAAGAGTGGGCAAGGTGGCAGGATCTGGGA  
AGAGGAAGATTGTGATGTGATTTTTCATTGTCTTGGGTAACCTAATCAAAATTTGATTCTATAACTTCATTTTGAGTTCTAGAT  
GTTACTGACTGCCAGGCCATGCAGATTTTGGGTGCTTGACCAGGAGCTTCCATATTGTGCATCAATGCCATCCTTCTCTT  
GTATCCGAGTCTCCACACAGTCATGCATACAGATTTCCCTCATGATAAGGCCAGGCTCCTTCATGTGCTCTTGGGCAC  
55 ATCTGGATTGGCCCCCTGTCTGCTGGCACCTGTGTCTCTCTTACGGCCCCATAAATCTGTGCTCACTTACATAGGTTGA  
TTTTCTCTGTGTCATTCTTGGTTATGTGCCCCACCTCTGTCTGCAGAGCTTGTGTGGGTCCTCCAGCAAGCATGTTTGTAT  
CATGATTCTTTGTCTCTCCACTAGATGTTAACTTCTGGAGGAGATAGATATGTTTGTGTTTCTTCTCATAGGCCCAAAAT  
ACTTGTTTAAGAGGGAGCTTAAAGAGGATGCATGCAATATGTTCTGTGGACAGAACTAGGTTTAGAGTCAAGGAATTTGG  
60 GTTTAATTGCAAGCTGTCCCACTGACTAGGCAAGTCAGTCTACCTCTGAGCCTTAGTTTCTTATTGTAACAGGGAAACTT  
GTACCTTCTCAAGACTTGAAGATTTATGTGAGATTGTGACTGTGATGAGAAAGATGGGTTTCTCTTACTCATTTAAACAAT  
GGAAGGTTGATTATATGTGATTATTTATTTGTTATGTGATTATTTCAAGAAATAGCCAGTGTGTAAGACCAAACTCTGGAG  
CCAGGTTGTTTAACTTGAAGTTGACTACTGGGGCAAGTATCTTCTGTATCTCAGTTTCTTTATTGTAACCAAGTTGGGA  
65 GGGGTGAAGTAATGCCTACCTCCTAGAGTTCTGAGGACTCCTTGAGTTGATACATGTAAGCACTCAGAACAACTTAGACATAG  
TAAGCGCTCCATTAGTGTGTTATTTATGATGGGATTGTTATTAAGGATTTGAGCTTGGGCTCTCTGTTTCTTGAGCATCTCTA  
AGTTGTACCTGGCTCAAGGCTGACTGGCTTAACAGGAAACAGAGTGGCCCCACCCTAGAGCTCAGCATGCCAGGTGTCTGCACA  
CCTTTGCTAGGTAAGCCAGGTGGAGCATGTTTGTGAGAAAGGCTGACGAAGGACCTGAGGAGTGGGTTGAGTGTCTGATCT  
CTTAGTGCTCCATTTAGCAAAATGTTCAAGCCAGATCATGGCAGACTCCTGTGATCTGTTCTCAGGTTTACTTCATCTCTTCAT  
CAAGAAAAGGCAAGAACCAAGAGACAGCTCAGCATCTCTGGCTTGGAACTTAACTTTAAAGTCAGTGGAACTTGAAGAAATCC  
70 CCTCATCTAATTCAGACTCAATTCGAATGAAGAGGCATGAACCCACAGGGGAAATACCTGCTGAAGGCCACCAGCATTTT  
TGGCAGAACTGCACAGATGCCAGAAGCAGTTGTAGTACCAGTCAAGCATACTGAGTGTCTCGGACCTGAGTCAAGCAGT  
GAGGGCTCCAGTCACTGTGCATCAATAGCTGGGAGACCTGGGCAAGTCAGTGGTCTCTCTGGGCTTGTCTTTGTCTGAATC  
ATCAGGGAGTGGCTGAATATGAGGCTGACCTCAAGGTTAGAGACATTGGGCTCTCTGTTTGTGAGTGTGATGAGAGAAATGCCAAC  
CTCTTTTCCCTGGAGACTGAGTTCTAGTTTGGGAAAATATACAGAGGCTGTTTGTGATGTGATGAGAGAAATGCCAAC  
CCTCTCCCTCTCTTTTGTATTCTGTGCTTCAAGCTCAGATTCCCTCATCTATAAGACTTCTGGGCCAGGAGTGGTGGCT  
TAGGCTGTAAATGCCAACCTTTGGGAGGCGAGGTGGGTAGATCGCTTAACTCAGGAGTTCAGAGCCAGCTGGGCAACATGGC  
75 AAAACCCATCTCTACAAAATATGCAAAATAGTGGGGCTTGGTGACACTCACTGTGGTCCAGCTATTAGGGAGGCTGAGGT  
GGGAGAACTCTTGAACCTAGAGGTGAGGCTATAGGAGCTGTGATTGCACCACTGCATCTAGCTTGGGTCAAGAGCGAGAC  
CTATCTCAAAAAGAGAAAACACACACACACACACACACACACACACACACAGATTCTGTCTAACTGAGTCTG  
TGATTTTCTCTCTGAGTTACCAATACTATTGGCTTTATGTCTTTGTTTGGTGTCTTACTCTTAACTGAGTCTG  
TACTAGTCTTTCAGGTTTGTCTTTATCTCTGTAACCACTTTATAATCTCTCAAGTCAAGGATCAAGTTTATTGTCTCTGAGCC

1954

1955

1956

5 AAAAACAAATTTGCAACCTCTGAGTTGAAACTTGAAGAATTACTTTTTCCCCCTCTGGATGCAGGCATTTTCTGGCTTTGGGCCA  
 GTACAAGTGTACATTTTATCAGTAATTTAAATAGATTTTGTATTAGACCTGAAAAATGTTGCCCTTTTAAATGAAAACTTATCAA  
 TTATTTAAATCACTAGCAGCTTGAGGCTGTTAAATTTATGAGTGCCATAATAATGGCATAACAGTGGTTTGTATACATGTGACACG  
 TGGAAATATTGTATTATGGTTAAGGATTGTGTCATGACAAATAGGTTGTTGTGTGCTGTTAAATAATAACCAACATATTAAACCAAAGTC  
 10 TGTGTGCACACATTAGTACCATTATATGTAAGTTATTTAGAAGTTGTATTCTTTCTTCATTAGAGATATTTTAAAGAGATAAAGA  
 GAAGAAAACAAAGCTATAATAAATGTCTTTTAAAGAAATGTAAAGTAATTTGGTCTCCAAGGAGATATTTAATGTATTGAAAGAA  
 TTCAGCAGCCAAGTGTATTACAGCACCATTGTGATAGCTGCTCTGCATTTTGTATGAGTTTGTGTTAATCAACAATCTGTTTTT  
 ATAGCATAGTTTCTTGTAAAGTTATGTTGTAGAAATATCCACTTCTGGGATCACGGCTTTTCTCTGACACTATTGCATCTTTTTTA  
 ATTCCTCCATAAAGTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGACAGAGTCTCGCTCTGTGCGCCAGGCCGGACTGCGGACTGCGAGTGGCGC  
 15 AATCTCGGCTCACTGCAAGCTCCGCTTCCCGGTTTACGCCATTCTCTGCTCAGCTCCCGAGTAGCTGGGACTACAGGCGCCCC  
 GCCACCGCGCCCGCTAATTTTTTGTATTTTAGTAGAGATGGGGTTTACCTTGTAGCCGGGATGGTCTCGATCTCTGACCTC  
 ATGATCCACCCGCTCGGCCCTCCCAAAGTGTGAGATTACAGGCGTGAGCCACCGCGCCCGGCTTAAAGTATTTTTTAAATTAGAA  
 TTTGAAATGCTTTATTAGAAAAAATACACACAACCTACATATTCTGAAACTAAATACCTGATCATGTCTAATTAATATTCCC  
 TTAATGTAGTTTAAATTTGTGTTGTGTTCTCATTTCTCTCTCATTTTCTAGAAAGATTGAAAAAGCGTGTCTTTTTTTT  
 20 CTTCCATTTTTTGTGTTGTGTTGTCTGTTGTTCTGTTCTCTCTCATTTTCTAGAAAGATTGAAAAAGCGTGTCTTTTTTT  
 GGTGAGCTTTTCAATTAAGAAATTCAGCCAATACATCTTGCTTTTGAAGTAGATTATATTGTTTCTGCTAAATCTGTGTCTAG  
 GGATTTATTACACTGGTTCTCTTAATATTGAGAGGCTTGTGTGAGTAGAACACAGTATTAAACAAAAATTTTTCATCATTTTGT  
 CTATTTCTCACTCTTTATATCATTTTTTCCACATTGCCAGGAGATGGCATACATTTTACTGTAGTGCCTCCCATATGAGACC  
 TTTGATTATATTATTAGTACAAGAGTCTTATATTAAAGTGAAGTGAAGTATTCCCTTTGGTGTATTGACCACAGTGTACCCTGTG  
 25 AGACGTTGAGTACTATGAGGAAAAATACTTTTGACCTGTGGAGCACCTTATAAATTGGGATATGATTGGCTTTATCCTAATATA  
 CATACTTGACATTGGCTCTAAAATCATGCAGTTACTCAAGTAGAGTTGGAAGGTAACACAGAGTTTGTCAACTCTTTTCACT  
 TTTACAAATAAGGACATTGAGGCCCAAGAGAAATAGAAGTTTCAAGATCAGTTGGAAGTCAATGGCTTAAAGGCAAGGCGCT  
 GGATACAGACTCTCAGTCTCTTGTCTCTGCTGTTTAAATAAGGTTTTTGTGTTGCTCTATTATAGTCTGCTCAGCTTTGTC  
 30 AATATGCTCTTTTCTGAGTGTAAAAATAACTTTATTACCAAAATGTCACTGTACTTGAGTTTGTAGAGAAATGTAAAAATA  
 CTCTGTTGGCTTTGGCGCGGTGGCTCACTCTGTAATCCAGCACCTTTGGGAGGCTGAGGCGGGCGGATTTAGAGGTAAGAGTCTG  
 TGACCATCTGACTAACACTGTGAAACCCCACTTTCTACTAAAAATACTAAAAATTAGCCGGCGTGGTGGCATGCGCTGTAGTCC  
 CAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCGAGGAAATGCTTGAACCCGGGAGGCGAGGTTGCACTGAGCCGAGATCACACCCTGCATCTCC  
 AGCCTGGGCGACAGAGCAAGACTCCATCTCAAAAAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAA  
 35 AGTTTTGTCTTACCTACACAAGGCTGTGTTTTACCTTGTTTTACCAAAATCATTTGCTCATTAGAAGTGAATATTAAATAGCATCAG  
 GGCTTAGCTATTAGGAAGTTTTCTTAAAGAACAAAGAGGTAGAAGCTCATTTCCACATGGTCTTTCAAAATATGCCACATAT  
 TAAATAGGTTTCACTTTGAACCTTAACTTTGCAAGGTGGCAAAATCAGTTCAAGCTTTCAATGAGTTGTTAGTCCCTCAATTCAGCA  
 ATTTATCCAAACACTGATTACACAGTATATTCTTCAGAGAAGTGGAGAAACGGTGAAAGAATGAGAAAGGGAACCTGAAGGAA  
 ATAAATTTGTTTGGGGAATTTGTTTATTACTCAAAATGACATGCTGCAAGCTGAAGTAAGGTTTTGTTTTGTTTTCTTATCC  
 40 TAGTCAAAAAAGAAACTTTTTTCCAGAGACAGATTATTTAAATCTCTCTCTCTCTGTTTGGAAACACTTGGATGCTTTGAAATAGTG  
 ATAAAGTGTAGTGACCCCTTTTACCCCTGTTGTGATCTGTTGAGGAGCTGTTTGGTAGCAAGGAGCAGAAGCATATTCAAGTT  
 TGCATCAGAACGAGGATTTATTATGTGGCTCTTGAAGCAAGGAAAGATAAGCACGAGTAGGCTCAGTCTTGGTGGCCAGCAG  
 GGCATCTGGGAGCACTGGAATAGGAGGTTTGGACCCCAACATTTTGTCTTTATATGGCTCTGCTCCAGTTCAGTCCCATCT  
 CTGTGAGGGTTCCGCTTAGCCTATTATAACAAATGTCTCATTTGGCTGCTGTCTGATGCGCTGATTAAGTCTGCTTTTATTA  
 45 AGTGGCAGGTTCCCTGAAGCTGCTATTAAACTTCTACTTTAAGAGGAATAGCACAATGCTACAGCTTAAATCAGGTGAAAGG  
 TCAGTGTGGCACTACCCCAAGCTAACCAGGTAATTAACCTGTGAAGTTTTCAGCTGAGAGGATCCCATAAATTTTGGGCTGTTGC  
 TGAATACAAATTTAAACTCCTTCTGCCAACACATATTACCTTGAACATAGCCAATTTGAATTTTCACTGTGAGGCTGCTTGA  
 TTTCTATGAAGGCCATCTGGGCTCCTTAAAGTCTTTATGTTTTTAAACCAATGGTGTATCATTTAACTTGGCCAACCTGCTGTC  
 ATTTTCACTTTCAAGTCATTATAAATACATCTGTCCAATAACATGAGCCTATAAATAGGGCCAGAGTTGGTCCCTGTTGACCT  
 50 CACATTGTGATTTCTTTCTCATCATCAATCAATCTGTGACCATATGTGGACCTCGGTCAAGTCTTTTAAAGAAAGGCTGTGAC  
 ACATTGTAGTCTCCTCATGACAGGAGCAATGAGTTATTGAGGAGTCAGAGCTGAAGCCAGGTAAGTAATGTAGCTATTAAATTTG  
 ATATTCAAAATAGATTGGCTTATATGTTATTTTGAACCTGGGGCAGTTGTGTGCTCTGTGAGAGGTGAGCATATAAAGGAAA  
 AGCCTCTTAATGTAAAGTATGAGAAATAATGAAGAAGGTGTAACATAATGACATCTGAGTAGGTTATAATTGAATTTGTAGC  
 55 ATTATTGCTGTAATTACTGACTGAGCTACATATAATAGGGTATGCTTGCAGTATTGACAACAGGAATTTGAAAAATTTTATCATTAG  
 TATGAAAAAACAGCATGAGTATTCTTTATAAGTGAATACTGTACCAATATGTTGTCTGTTAGGCATGCTAAGGAGAGATTGA  
 GAACTCTCCTGTTATAGATGTATGGAAGAAATAAGTAGGCCCTGGTATCTCCTCTGTACGTGAGAGTGTGCTGCTGAATAAGTTG  
 GAAGGTATGACCAATGAGAGTCTGTACTATGTCTATATCAGTTCTCTCTGATTCTTCTGTAACATTTGTGCCCTGTCTGTAA  
 TGTGCTAGGCATATATGCGAGTATTCTCAGGTTTTTGAAGGCATAGTCTTTTGAAGAACTGTAGGAAGTTGTTATTTTTT  
 60 TCCCCAGAAATTCACATAATGACAGCAATTCACAGCTTCAAGGATCTCTTAAAGCCATATAGATCCAGGTTAATACCTCTGG  
 CATAAGAGGAAATAAATAATACAGGCATGGTTCTGCTGCTTGTGAGCTTCCAAAGAGAAACAGTGTCCCCACAATACCTGTT  
 TACTTTATTATTATAGTACTGTAGTAATTTAGGGGAGGGAGGGGATGACTCAACCTCAATAAACAGGTTAAATTTCTACCAC  
 TGTACTTTGTCCAGATATCTCAGTCGCTTGTATTATGTTTTCTGTGTCACCTATTGTTGCGAACATGTTTCTTCTATGTACTCT  
 65 TACTTGGAAATGAGAGATTCAAGGCACCATTTCTATTCAAGATTTTTTTTTTCAAGTACTTTTAAAGAGGTTTCCCATATACC  
 AGCTCCTTTAATTTTGTCTTTTAAACATCTTTATAAGATCAGCAAGGCAGGTTTTTCCCATTTTTTACAGCAGAGGATACAGAG  
 GCATAAACAAATGTGTGCTTTCTTGAGGTACACAGCTAGTCAATAGAGAGCTGGGGCTGAGGTCACTCACTCGCTGTTTGT  
 TCCTCACTCAATCAGTTTTCATGCAAGCAATGTTTATTGGATAGCAGTTCTCTGGCCAAGCACTATGCAAGGTGGTGGGG  
 TGCAGTGAGCGTACAGTTCTGCTCCCTCCAGAGCTCATGTTCCAGTCAGGAGAGATTAAACAAAAAGGAAACAGAGTTGAGTGGG  
 70 AAGACAAGAAAACTCATAAATACCAAGCGGAGTGATAAATGATATAATACCTAAGCATTAGGTAGGACAAGGGGACTAGGAAGG  
 GTCTAATCTAGCTTTGGGGACCAAAAGGCTTCTGAAAGAGGCGAGTGTCCAGGTGAGTAAGTTAGGACAAGGGGACTAGGAAGG  
 ATGTTTGGGGCAGAAAGACAGTGTGTTTAAAGAAATGCTGGTGTAGTCAAGGAGCTGCTGTGATTGAGTCTGTATGGACAGT  
 ACGGGGAGAGGAGGTTGGGAGATGGGGCTTGGAGGAAGGTGGGTTAGACCATGAGGGGCTTAGCCAGGGAAGTGACATGATCAT  
 CTCATATTGTGAGGCAATTGAGCCATAGCAACTCTGTAGTCTGTTTTCATAGTTTATCGGAAGGGGCTCCCAATCCAGACCC  
 75 TAAGAGAGAGTTCTTGGATCTGTGCAAGAAAGAAATTCAGAGTGTGCTCACAGTGCAAGGTGAAGTAAGTTTATTAAGAAAGTAA  
 AGTGTGAAAGAAATAGTACTCACTCCATAGATAGGAGCTTCCGAAAGTAGGAGGATGAATGTGCCACCCCTACGTATGATGTT  
 ATATTGCAAGAAATGATATTATTATTATTTTTTTTTTGTAGATGGAGTCTGCTCTGTTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGT  
 TCGATCTTGGCTCACTGCAAACTCACTCTCGGGTTCAAGTATCTCTGCTCAACCTCCTGAGTAGTGGGACTACAGGCACC  
 TGCTACCACGCCCAGCTAAGTTTGTATTTTAGTAGAGACGGGTTTTACAGTATTGGCCAGGCTGGTCTCAAACTCCTGACCTTG  
 TGAATCTGCTGCTCGGCTCGGCTGCAAGGTGCTGAGCGGTGAGCCACCGTGCCTGGCCTGATATTATTGTTTAAAGCAA  
 AATTAGGAATGCTTCTGTTTTCAAGATATTAGGATATCAGGACATTCCTGAATCTGGGTATGTTTAGTAAACGTTATCAATCTGTT

1958



5 GGAGAGCTGGGTACACTTTTATCAGTGTGTAGCTATCCAACATCCACCTTCACTTTATTTGTTATTAGTGGGAACAGCCCTTAGATG  
TATTAACCTTGTGATTTCCCAAAATGATGTGGCATTATATAGCTCCCTTTATTTTCAAGAGGAAAAAACCCTTGCTCTGTAA  
TAATTTTAATGTACATAAAGCAATAGGAAGATATATGTGATATCTTCTAAAAAATCTTTTAAAGAATGTGAGCAACCAATAGT  
AATCAAGGAGGATTTCTTAACATATCGTATTTAAATAATATGCACATGTTTAAATATAGAAACAGTGGAGTGAAGAGGATGT  
10 TCTGCTCTTTGACAGCCCTCAAAACATAAAATCAGCAGTTTTCATTGTGGATATTTTCCACTAGGAGCATCACTTTGTATTGT  
TCGAGCATTATAAGATGTGAGAGCAGAAAGCCATCTCCAGTTAGGTGGACATATGCTTACAAATTAGCGGAGTGGTAATCAAC  
CACAGTACCACCTACTGAATAATTTGTGTTTACTAAGGAGTGTGAAGCTTTTCACTTAGAACCTTTATTTTGTGTGCAGAAAT  
TTACAGTGCATTTGATCCGTACTAAAGTGTTTATAAGGCTAAAGCATAAAGGTATGTTTGTGTTGAACTAGGCTACCTTTTAT  
CATGTTAATCTCTGTCATCTTTGGATGGGT CATATTTTGTGTTGCTATTTCCACAGTCTCTGTGATTTCCGATTTCCATTATCTGTGCA  
15 TTTTATACACAAATGAATAATGTTTGAATTAAGTGGCATGTAGTCCAAGCCCAATGTGAAGCTTCTTCATTGCTTTGCAAAAT  
CCAGGGAAGGAGCAAGAGGCAATTTGGGAAATCCCACTAAATGCTTTATGTGCTGCTAAATATATATCATTTTCAATATTT  
CTTAAATACTAATATAAGTCTTAATCAACACTTTTACTCTTAAAGATAAATGCCAGGGTGAAGGCTAACACACTGGACTTTCAAT  
CCTAAATATTCATATAGTCATTTGATGTGCCAGTAGGGGAAAGTATTCTCAAGGCTGATATGTATATACAGCAATTTACAAA  
AGTACTGTGAATTAACCAACCCATAAGTGTCTGTTCCAGTATTCATACATTAAGTGTCTTTCTATAATCTCTTTGCGAGTA  
20 TTATTTCCACAGTAATGGAACAGCAAGTAAATGGACAGTTAATAGAGCTCTGCGAGATTTTCCAAAGGTTTAAATGCACATAACATGATGTTTAGCTC  
TAAATCAACAAATGATTATTTTCACTAACTGTTTTCATCAACAGTTATGTTTCCAAAGGTTTAAATGCACATAACATGATGTTTAGCTC  
TTAATTCGAAAAACAAAGAGTATTATTATCTGTTGGGATTCAGGCTATATATAGTTATGCGAGATAAATATCTAATTTACT  
AGAGTAAATTAATACTAGATTGTTTGTGTTTGAAGTACATCTTACATTAGCTTAAGAACTCTTTTGGGGTCCCATG  
GTTTCTAAAGCAAGGCAATGAATGACTTTAATCTGGATTTATATAATTTGGGCTCATGATGGTGGCCAAAGCTGCTATTGAGG  
25 AGAAAGCTTTCAGTTAGCACAGAAGCGAAGATTTACTGAGGTGTTAGGAGAGAAATTTTGTGGAATGTTTGGTATCTGGTTTTT  
GAGGAGGATTTTCTAAATAATGAAATTTCTTCAAAATGGAATTTGATTATCTCCAAATATGAGCTGATGAGATGAGTTC  
AGTGAATCACTTGGTCAGATAATTTCTTTTCCCTTTTAGGTTTGGCAGTACTATCTTGTATCAGATATGATGTTTCAACCGTG  
TATAAATGTTCCCTCAAAATTTGAATAATGTTGAACAAGACAGTTAATATATAAACCATTAAAGTCTTTCACCCGTTATACATT  
30 GCCCACTTGGAAATCCATGTTTCTAATTAATGGAACAGATAGGAAATTTCTTAAGTAAACCTTCTAGAAATACTTAATTTGAA  
TAATTTAAAGTTTAACTTACCTTCGTTAACTGATCTGTACAATAATCATGGTATGAGTTTCCAAATTTAGACTTTTCACT  
ATTACCTGTAACTCTCTGAAGTTTGAATGGCTCAATTAACAGTAGGCTCTTATGCACTGATAAAGTCTCCAAAGGCGAGCTGTC  
TTGGCCCAACCCACAAGAGATCTGGGTTCAAGAATAACTGCTCTTCCAGCATATGTTGGGCGAGCAAGTCAAGGAGTCTTAGT  
ATATTACTAGTAACCTATTGAAGTGTCTAAGTAACTAGTACAGTTGGGCTATTAAAGCCAGTATAGTCCAAACAAGGATTGTGATTA  
ATCCACTCTGTTGTACTTGAAGATTAAGCACCAGAAAGAAAGAAATGTTGCTATTTCTGTTTATTAGTCCAATGATTAGG  
35 ATGTAGATGATTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTGAGACAGAGTCTCGCTCTGCCACAGGCTGGAGTGCAGTGGTGCATCTCA  
GCTCAACCGCAACCTCTGACTCCCTGGTCAAGTATTCTCTGCTCAGCCTCTGAGTGTGGGATTACAGGCTCGTGTCCCA  
CACCCAGCTAATTTTGTATTTTATGAGAGACAGGCTTTTACCATGTTGGCCAGGATGGTCTGTATCTCTGACCTCATGATCCA  
CTCCCTCGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCGCCAGCCAGGAGGAGGAGTATTTCTTAATGTTTGCAG  
TGACTGGAGAAATTTGGGCAAGTTTCAAAATCTTTCTTCAAGGAGTAGTATTTTACAACTGAAAATTTCCATTAAATTTCTCTA  
40 TTAGATATATAGCTCTGCGCATAGAAACCCTAATGAGTATCTCTGGAGAAATATACTTCCAGGAGGAGGAGGAGTTCATGCT  
GTAATCTCAGCACTTTGGGAAGCTGAGGCGAGTGGATTGCTTGAGCTCAAGAGTTTGAGACAGCTTGGGCAACATGTCAAAACCC  
TGCTCTTACCAAAAAATACAAAAATTAGCCGGGCGTGGTGACACTCTCTGTTGTTCCAGCTACTTGGTGGGCTGAGGTTGGGAGGA  
TGGCTTGAGGAGGAGGTTGAGGCTACAGTGAGCCATGTTTGTGCTGCTACTCCAGCTGAGTGCAGAGCAATACATTTGCT  
45 CAAAACACACACACACACACACACACTTCAATGTTGTTGGTCTTCAATTTGCTCTTCAAAAAATTTTATTAGTTATCT  
TCATCCAAATCTTTCAAGTTTGTGTTTCTTCTTCTTGTGAGCAGTCTGCTCATTTCTCACTGTTTCATGCTATGCTTCT  
TCCCATGATAATCAACCAATTTTAGATGTCTGCTCTGTTAAGGCATTAATATTGCTTTACGCATCATCATCTGAATCTCTGCT  
ATAGTTCTGCTTATTAGGTATTACTGTTTCCAAATTTATAGATGAGAATTTGAGATTGAGAGAGTTAAGTAACTTCAGAGTCA  
CAGCTTATAAGTGCTTACTATGCCCTTTGAGTAAGAAATTCATTAAATATAATGATTAAATGGAAGGAGCATATATATATAA  
50 ATATAATTAGAGTGTGATGGGAGTAGTTTGGAGGGCTGTTTGGAGTGGAGAGGAGTATGTTATGGGAGAGGAGTACTTAAAGG  
AGGAATTTATATGAGATGTCTTGTCTATGATCTTACGATAAAACCCACTAGGCTGCAATAAATGTTTAAACATAGTCTTTCT  
AAGCCAAATTTAAATATTTAGAAATATGAGACTGTCTTTTATTCTGTGTTTTTTAAATATGCTATGTTGTTTCTAGTT  
TTTGGTAGTCTTTTGTCTTTTGTCTACCTGTCTACATCGAATGTACATTTTATCATATGATAGTAAATGGAATTTGCAATTTTACA  
TAATCGCATGTAGACATACTGGGTATATTTCTGTGTCTACTAGTTGGTTAGAGGCCCTCAGATCTTAAATTTTATGTTTAGGC  
55 CCCATGTTAAAGAAATCTTTAGACTGAACAGTAGGAAGGATAGGAGAAATGATTGTTTCTTATTATTATTATTATTATTATTA  
TTTATTTTGGAGACAGAGTCTCACTCTATCACCAGGCTGGAGTGCAGTGTGTGCTCACTGCAGCCTTTATGTTCCCGAGGCTGGAG  
CAGTTCTCTCGCCTCAGCTCTGAGTAGTCTGGGCTACAGGCTGTGCCACCACTGGGCTTTTATTATTATTATTATTATTATTAGCG  
ACAAGGATATCAGAGTGTGCCCAGGCTGGTGTCAAACCTCTGAGCTCAAGCAATCTCTCCACCACTCTCTCAAGTGTCTGGGAT  
GAAAGGATGAGCCACCACTGCTGGCCATAATCTGATGTAATAACATGTTCTCTCATTCCAAGTAGCACAGTGTGCTTGGATAG  
TAATCCAGCTCATGCTAAGTCTCTACATTTGTTAAAGATATGTTAAATATTAATAAGTGTGAACATTGACTGATTTATAGT  
60 AATTCCTGACCCGATAACTTTAGGAAATATGAGGTTTACTGGGTTTGTGACTGCTGTTTACATCTCCAGTTATAAAGTTTGAAGAA  
GTCAATTTAGGAGTGTGAGGAGATGTTAAGGTTAGAGATAAGAGTTGATGTTTGTCTGATTCTTGGCTAGCCACTTTGTTTAAA  
TGAAATTTATGAATGACTGCTTACTTCAAGGTTTAAATTTCCATTTTAAAGGAAAGAGATTTTGAAGTCTTAAATTTAATGCAATTTAG  
CGTCAATGCTGTGACTGTAGTTTCAAAAGGTTTAAATTTCCATTTTAAAGGAAAGAGATTTTGAAGTCTTAAATTTAATGCAATTTAG  
AAAGGCAAGTAAAAACATTTGTTATGTTTATGATATATTTCTAGGAAAAATAACATAAATTTGAGTATATTTGGAATATAC  
65 AAAATGAAAGCACTGAGTGTGTTGTAATTTATCCCATATCTTCTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTT  
AAAATGAAAGCACTGAGTGTGTTGTAATTTATCCCATATCTTCTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTT  
ACGACATTTCTCTGCTCAGCTCTCCGAGTAGCTGGGACTACAGGCGCCGCCACCATGCCCCAGCTAAATTTTGTATTTTAGGTA  
GAGACAGCGTTTCAACATATTGGCCAGGTTGGTCTTGATCTTTGACCTCATGATCAGCCACCTCAGCTCCCAAGTGTGTTGGA  
TTACAGGCTTGAAGCACTGCACCCAGTCAATACCCACATCTTATTAATAACAGCTTATTTCTGTTGTCAGAAACAGGAAACG  
70 ACATGTACATCTGAGAGAGGAGCAAAAAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAA  
CCTTAACATACATTTTGTAGGCGACTATAGTTTCAATAGAAAGAGTCTATTAACATGGGAGGAGGCTTTGTTATTTTAAATTT  
TGTTGAAGAAGCATTTGCTGAATTTGGAAGTACTAACCCTGTAACCTCAAGATGGTGTGAGGAAATTAATATTTCTTTTCTGGCA  
CTGCCCTTATCTCTAGGACTAAATCTTAGCATATGTCAAGATTGCAAGAAATGTAATAAATTAGTTATATATCTGTATTTTAAAT  
75 CATTTGACTGCTTATGGCTGTGCAAGTAGTATTCAAACTAGAAATGTTCCATCGTAGAATCCCTAGCAATCTTTTGGCATTAAAA  
CATCTTTTCTCACCCTGCTGCTCACAATAAATCCCTTAGCTCTTTTCAAGTAGTTTAAAGTATGAGCAGATACAAATGTAAT  
AGAAATGAGGACAGATTGCAAGAAATTTGAATATGAAAGGAATCTAATCATTTTAGCTCAGTTAACTTGATTTTATATGTTTAAAG  
CAGAAATTTGAATTTATATGAGGTGGTGTGAGAAAGCTCTTTCATTTTAAATGCTCCTCTGCAAGTTTAAACCTCTGTTTCAAT  
AATTTCCCATTTTGGGCTTGGGAGCCACTTTTCAATCATTTCTCTCTGCTAATTTTGGTGTCAACCTCAATTTTAAACGATT  
CATTTTGAACAAATTTGTAATTTGGCCCTGATGTTTCTACAAATTTAGTCAATTTAGTGTTCAGCTGCAAGCCCTCTGGGAAACGG  
AACATACATGGCTGAAGGTACGAATTTCAATAATTTGTTTCAAGTAAAGTAGATGGAATTTGTAATGCTGTGTTCCACTTATTGAAA

1960

5 CAGGAAGCTGAATTATAACTTTTAACTGTGTAAGAGACCAGGACTTAAATTTATCTATTTTGTCTTTTGAAGTTCTATAATCTTTAT  
TTGCTGTGAATATTAGTGCTTAGCAGATGACATTTGCCATGAAATGGCTCTGAAAGGCTATCTAAAGGCAGTAGAATCAATGA  
CCATAAAATGTCACTGAAGTAGTTCAAGATATTGTAGCTTCATCTTGACTGTAGGCTCTTTATTGCTTTTCGATTACTAACAG  
GGTTTTAGTCTCTTTATTGATACCTTTTGCAATTTGGCCAGTTACTTTTGAAAAAAATTTACATTGGGAGAGAGTAGTGAAGAATA  
10 TGCTCAATCCCTATATGTAAGCAAGGTTGATTTAGTCTGGTGTTCAGAGGTGTTGATGATCTTGCCACTA  
AAAAATATCTTTCTTTTCACTTTAAAGAGTCTTCTGCTGAACTGAAAAAATACTAGCCAATGGCCAGGTAGGTATTATTATAT  
ATTAAGATTTCACATAATAATAACATATTACCGTCCAGTTTGTATCCATAAGCTTATTAAACAGATAAAGAGCTGTGTGAGTTT  
CCTGTCAATGAATAACATGGCTTAATTTGATTGGCAGAACATTTGCAGCCCGTTTTCAACTGTGCTAATGGGTTTCACTC  
CCAGCAGATTGAAGTACCATGCACACCCCTGCTGCCATCTCAGTTTAAAAAGTTAATCAGTTCTGAACCAAGTGTGTCAACTCG  
15 TGGGCTGTGAAATGGCCCTGCATTCTGAGGTGACTGTTCTTTCATTATCTTTGGGAGAGAAAGGAAAAACCTACTTCTCAC  
CTTAGCTCCTTCTTTGTCTGAACTAACACTGGCTTTTATGGGAGGAGAGTGACAGCAGACCTTTGGCATATAAAATCTCTGG  
CCTTCAGGAGACCTTAGTTTGGCTAGTAGACTGGCCATCTAAAGCTGAATGACCTAACCCAGCCAGTGAGGAGCAACAGAGCCTTC  
AGGCCAGTTATTCTTACTAATTTTGATTCAAGTAAATGGACACATCTGAAATAGTAGAGTCTTTTAAACATACACTGGTAAATT  
AAGCTACCTACAGGGTCTCGATTCTTCAGTAGCAACATAAATGCGTTTAAATGTTTGTATAGTGAAGCCCTTTGATAGCCTTG  
20 GAGGCAGGCGCTGTCCATTGCGATCAAGCCTGCTATTAGGCTGTATTGACTGAGACATCTGTGTCAATGCAAAATAAAGACTCT  
TATTGATTTTCTTAAGTCTGTTCACTTCCCGTCCATGTTTGAAGGCTGAAATCTTAATTATCTCAGATGCTTATTAGTGCCTT  
CACACATGACCTCTCCAAGCCTCACTGGCATTCATGAATCAAGTACTTGTAGTGGAGCATGTCAAGAGACAAAGCCAGGTCCT  
CATGCTGTCTTTAATATCACCTGTAACATTTGTGGCTTAATAGATGTGATGCTTAAACAGTGTCTGTATGCTTCTGAGTCTG  
AGGCCCTGTCTTATTAGCACACAATTCCTGAATACAGTTAGAAGAAATGAAGTTGATCTGCTTCTGACATCTGATTGCCATCCAG  
25 AGTATGTGAATCTAGTCTTAAATATCTATATACAGCTAAGGAGAATCTAGTGTGGTGTATGTATAATCTTTGTAGTCTCAACA  
TTTTAGATAGTATTATCGAATACCTTTAATCTTCAGCAGCCAAAGGTTTGTATTAGATTGAGGTCCACATCTGTATCACTCAGTG  
CCTTATATTTTTGAACCCAGCATATATAACAAAAATCTGACTAAAAGCAAAATATTGAGCCTTAGGATATTATGATCTTCAAA  
CATGCTTGCATTCTAGTACTAATTGTAATTTATGTATGAGTCACTGTGTTCTTCAGCTGGAAATATATTTCAAATGACATAA  
ATTAAGAAGCTTTAATACATTTGTCAGCCAGCAAGTGAAGAAATACCTGTCTAGACTCTTCTTCAAATGAAAAACAGTT  
30 TTTTCACTGCAAAAAATAAGCAATTTTCAATGTTTGTACAAAAATAAGCAGTCTCATAATGTTTGGAGTCAAGCTTAGTACCA  
TAGATATCTTAGTGGCTTCAGTTATGAGGTTCTCTATATGTTGGGAGGTTGTCTGGCAAGGATTTTGACACTTAAATGTTTATT  
GCTTTCCCTTGGGAATGTGATAACCTCATATTAATAATATGGCTTTTCTTTCTTATAAGGATTAGCCTTTCTTACATTTACTT  
GCATCAAAAAATCCCTCAAAAAACCAAAAAACCCACCTTTTGAAGCTTCAAATGTCTCCTCTAAATCTTAACTCTCAGT  
GCTATAGGATAACTAAACAGTGAAGTGAATTCAGTGTGAGTACTGTGCACAGTTGTAGGCATCAATAAATTTCTGGGCTGA  
35 ACACATGACACCACTGTATAGGAGAGATAAAGTCACTTAAATGATCTTTAACACTGTAGCATAGTTTATTATTAGTGGTTTA  
TGCTCTCAAGCATTAATAATGATTGCTTTCCACTAGCCTCCACTTAGATTAAATAGGAATTCATATTATCAATTAAGAAAG  
GGACATGATTCTTCAAGATAATCAATATTGACAAGTTAGAATAGCTTTCTGCTGGGTTTATTGATATAGGTTATGTATATAA  
ATATTATTCTTTTCTGTCACTCAGAGTAAATGCCACCAATTTGATTGACATGTATAGTGTCAACAGTTTATAGAAACATTT  
GACTGGCTGTGTTTCCGATTAGTCTGTCTATAAAGTGGGATTACTAAATCTCTCCAATGTCTGCTCATAGAGTGTGACT  
40 GCTTCTGAAACCATTTATGCTTCTGATTGTGAAGCAAGGTTAGTGTAGGAGTGTGTTCTGTGACACCTTTACATATAAAATA  
AGGATTAAATGAGCATTTTATTATTAAATGATTATAAGCGATAGGTACTGATTCTTTAAACACAGACAATAAACCAAGAAATATT  
TCTGTGTGATCCATAATGAATTCATTTTCTTCAATTTTCAATTAATATATTAATCAAGCACTTTAAAAAAGTTTAA  
ACACTAGTCTTTGGAATGGAGACATTTTCTGTTTATCACTTTATGTTGGAGTAATTCATTTTCCAGCTTAAAAAATAA  
45 TCAGAGATATTTTGGCAAGTTTATTGAGAGCTATAAATCAGTCTCACTGATGTGTTTCTGGATTGTTTCTCTACTTCACT  
TATAGTGTGGCATCATCTGTTTAACTTGGCCCTTGATTGAACTCATTAGAAATAGCCCAAGTGTCAATTTGAAGAATTTAA  
AAGTGCACAGTACTCTCAAAGATATGTGAGTTTGGCCTTTGTCATCTAAAGTTATTTTTCTTTTCTTTTGTATTAGATT  
TTATAGGAGAGGGTGGCAGTATTTTCTATTCTGTATAATCAAGTATAAATCTACTCAGATCAGATCTAGAACTAATCTGTGCTC  
AGCTGCATCTTTTGGCTGTTATTTTGATAACTTCAAAGGCTCTAGAAAACTTTTGTATTGCTGGGCGTGGTGGCTCATGCT  
50 TGATAATCCAGCACTTTAGGAGGCGCCACTTGAGGCCAGGAGTTTGAGACAGCCTGGCCACATGTTGCTCTCTACTA  
AAAAACAAAAAATTTGCTGGGTGTGGCGGCCATGCCAGCTACTTAGTGGCTGAGGCATAAGAATAGCTTGAACCCAGGAGGC  
AGAGTTTGGCGTGAGCCAGACTGCACCACTGCATCTCCAGCCTGGGCAACAGAGCAAGACTCTGTCTCAAAAAAACCACACACA  
ACAGGAAAACTTTTGTATATAGAAAAAAGGGAGGGGAATATATCTACTGTAAAAATTTAAAAAGTTTGAATCTGATCA  
TTACTAGTATATGTAATCTTAGATTCTTACAGTTTCTGTTGATGATGATGAAGAGTGAACATAAATAGAGGCTGTGTATGTAA  
55 GTCCAACTACACACAGCCCTCTTTTACCCACACAAACCCCACTGACTCTGCCATGGGTTGTGTGCTCTCTCTTTTAT  
GGCCCCCTGCTCTCTTTCAGCAGGAGCAGAGCTCAGTGGCAGTCAATTTCTCAAGGTCATTTGCTATCTTGGCAGTTGACATGTAA  
TTTAACTGCTTGGCTTTTCTTCTCTCTCTTCACTATTTATTTACTTTTATTTAGTCAAAAGAGGAACTT  
GGACTGTATTAAAAACTACTTGAATTTGGCCGGGCTGTTGCTCAGCCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCGAGTCCGGCG  
GATCAGAGGTGAGGAGATCAAGACCATCTGGCTAACATGGTGAACCCCATCTCTATTAATAAATAACAATTAGCTGGGCATGG  
60 TGGTGGCGCCTGTAGTCCAGCTACTCAGGAGGCTAAGGCAGGAGAAATGGCGTGAACCCGGGAGCGGAGCTTGCAGTGAGCCGA  
GATCAGTCACTGCACTCCAGCCTGGGCGACAGTGTGAGATCTGTCTCAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAACTACTTGG  
TATTGTTGTTGAATAAAAAGCTCTCCTTCACTCTTTTCAATTTAAAGAGCTGTGTGATTTTAAAAACATTTTCTTCTTAAAAAC  
TAACATCGTAGCTAATGAATTTCTTTAACTTGTGTCTTTCAGTTGATTGTTTACCATCCCTGAGGCGGAGTGTAGGA  
ATGTCCCTCCATACTTAATACCGAGACAACTGCTGAGCTATGATGTTGAAGTGGAGTATACTGAAGACTGAGTTTGTAGCTAG  
CTATGTAACCTTAAGTAAAGTGGACTAAATGGTCTTGAATGCTGTAAATTTCTGTGATTTTAAATGATCTGTATCCCACTAT  
65 AATATTAAATCAATATTTCCATAAGCTTCTAAATAGCACTTTCTTATATAATGAACACTCTTCCATGCTCTCAATTTGAAAGT  
AAATTAATATCTTATCTAAATGAAAAAGCAGAAATCTACTGTTGATTGTAGATCCCTTTAATGATTTTTCATAGTTAAGAT  
CAATTAATAGTCCCTTGTATAAGAGATATGAAGTTCTAAAAATATTTTGTAAATCAATCTTGGGCTCTGCTTGTGTTTCCC  
ATCCCCCCTAAATTTTACATGAGGAGTATTGTACAGCATATAAAAAATTAGAAAAATACAAATAGCAAAAGAAAAAGAACT  
GATATTTTAAATATTAACACAGTCAAGCCGGGCGTGGTCTGCTCATGCTTGTAAATCTTAGCACTTTTGGGAGGCTGAGGCAGGC  
70 TGATCACTGAGGTGAGGAGTTCGAGAGCAGCCCGGATACATGGTGAACCCCATCTCTACTAAAGTACAAAAATAGCCCGGCG  
ATGGTGGCGTGTGCTGTAACTCCAGCTGCTCGGAGGCTGAGGCAGGAGAACTTTGAACCTTGAATGTGGAGTTTGCAGTGAG  
CCAAAGTTACACCACTATCTTCAAGCTGGGTGACAGAGTGAGACTTCTCTCAAAAAAATAAATAAATAAATAAATAAATAA  
CTGTCAATCAGTTTCAAGGCCAAAGGTTGCATACTTTAAACATTTGTAGAAAGACATTATAGGAACACGTTGCTCACTTTTAT  
AGATCTAAGTACATGTTCCAGAACTTGTCTTCAAACCATTTTATCTTTATGAGACTCTTGAATCTCTCTGTTTATCTGA  
75 AGAATTATACATTTGAACATGCTCAGAGACATGCCATACCTCCCTTGGCTATGAAGTGGTGGAGGAGATAGCTGACAGT  
GTGGCCCTCCAGAGTGTAGACTCTATCTACTACATAGCACTTCTGCTTACTCTTAAACCTTAGTGCCACAAATGAGAAATTG  
TGTACTTGAGTGAGTGAATGTCTCTGTAGAAATTTATGTCAAGCCATGATGAGAGTGTAGCTTGTAGTTAATAGTACAAATCA

1962

ATAAACATCTCACAGAATTATAGTTGTGTGAACCTTTGAGAAATCTGCGCTTATATTATACACATTACTCTGTATTTT  
CTTCTATTCTGTAGTTGCTTAATGAATCATGATATCTTATGTATTATCTTAAATACAATGATTTTTTAAAGTTTCAAAGTATTTT  
AATCCTTAATTTATTTTTCAGATTGCTATAGGACAGCTGGGTTAAGCCCATTTTACCAGTGAAAAAAGCTGGGCTTATCATGTGGCCA  
5 TTCAGCAGCAAAGCCAGATTCTATACAGCATTCTTTTCTTTTGTGTTGTTCTTCCCCAGGCAGTGTGTCTCAAGGTCAA  
GCAGAGTCCATTTTGTGTTTCTGTGTTTCTCATGTACCCAGCAGCTTTAAGGATAAAAAGACCCCTTGGTACATCTTGGCTAA  
10 AATGAGAATGAGGCAAGTGGAGGTTTGTAGTGGGCTCTTTTCAATGGATCTTCTCATATCTAGCTACTTTGGCAGGCTGTACAAT  
GTTGTAGAACATTACCTAGAGAAAAAGAAATCCACACTGAGGAGATTGATATCGAATGATTAACTTTCTTTAAATGTTAAA  
ACCTTCAGTGCTTAGTATCTGTTGACTCACTAGTTACTGTCTCTTTTCTTGGGTAGTATGTCATATGGAATAAAAGTAAATTAAC  
AGGCATAGTTACTTTGGAACATTGTTGATTCCAAAGCCAGTCTCTCAGACTCTGCTTCCCTGGCATATCAATTGATGGATCAC  
15 TCAAACCTTTGGATCTAGAAATGAAGTAATATTAACTTTTAGGATTAATCATAGTAAGTCAGTTAGCCAGCAATCACTGAAAGAT  
TATCTTTTATATTATTTTCTTAAATGCCAGTTATTCAAGCCCAAGACTCATATTTTCAAGCTTTGGGGCCAGATAATCTAGTCTCA  
AGATGTTTGAACATGAATTTTCTATCTCCAGCTCCTTCCCACAGGATAGAGTAAGAGTCTGATCTGGACTTGGGTAGAAATTTT  
20 TCAGTGATACAATGGGTAGTATATATATCTGCTTCAAGGTGTTTGAAGGTTGAATGTATACCACTACTTAGGAATTAATTTGAAC  
CTATCTAGAGACAATAAGAGGAGGGAAGGAATGTCTTCAAGATGCTGGTCTCTCTCTCTTCTGTTGCTTATCTATAAAG  
AGGTATTGTCTGGGCAGTGGGCTGGGGATGGTCTTGGAGGTGGTAAGTCTGAGATCTGTTGGGCTATTAGGTTGTGTTTGCACCTTG  
15 TGAATTTGAGTCTAGAGGCCAATCAAAACATTAAATTAATGTTTGGGAGCTGGAATCATATTAGCTCATATTAGTATGTTTAT  
TTAATGAAAAATAGAAGGACTGATGGTCAATTTGTATAAAATGAGAAAAATACATAAATGTCTAGTTAAATGCTATTTAGTAAACAG  
AATATTTCAAACATGGAATTTCTTAGGGGAAACAGAAATGAAAAGAGTCTTGGTGGTGAAATATTGGGAACCATAGTACCCCA  
GAAAACCTTGACTTCTCTTTTCAACCAACCAAGCTGAAGGTGTGAAACTTAAAGAGGGAGCAAGAGGTCTGGACCCAGCTTCGCTTG  
20 TGGCTGTGTTAGTGGCCCTACTCCTTTATATATTTTGCATGATGTGATCTTGTAAATTAAGAGTAGTTTAAATGGTTTAAA  
ATTGACCTGAGAGCTAGAATGATGGTTGATTATTGTTGACTTTAAATTTCTAATCACTTAAGGAGTCTTTTCTTGCAGCCAAGA  
TCATATTTTAAAGAAGCAACAAGACATCATCTAATGCAAAATTAATTTGTATATGACTGGATTGCTATGATCTGCTGAC  
AAGCAAGGATATTAATGTTTTCAGAAAAATCAATGAATATTGTCAAAATAAAATTAATTTATGATGTTTCTTCTCTCTCTCTCA  
25 GCATTCTATTGTTACAGGTTTGTTCATACGATAATGTATATTTTATTGATTGCAATCTAAGGAATGAACCTGAGCTCATGGTCTCT  
TGATCCCTTTCCACCTTTGCTTTTCCACCTCTCCATGTTCTCTGTAACCTTCATACATGCTCATATCCATTATGGCAATGATAT  
TATTGGCATCCAGCCCAACATGACAGGATGTCAAGGTCGCTGAGCAGAGATTTCAGACTCAGTTTCCACCCGAAATTAATTAAT  
TGAAATAGTTTATTGAGATTGAAGTATTGATCAATTTCTGCTAACCTTGGCTTAAAGGAGGAAGAAGAGGCAGTAGTGTTTTGA  
AAGACGTAATTTTCAATTTTAAAAATCTCATTATTATAGCCTTTTCTTCTGTTTATAGCCTTTATGTTTATTGCTTGG  
30 AAAAGGTTATCTTGGTTTATTTTATGATAGTATAATTAATCTCAGAAATGCACTGATTACTAGTGAACAAATTTGTTCT  
AGTATATTGGTTTGGCCAATATTGCTATACAAACACTTTTCACTCAATTGAGTCTGGTAAATAATCAATAGCTTATGTAATATT  
CAAGTAAGAATTGCTGAATCTAAGTGTTCACCTCATCTCTCTCAGAGAAAAAATAGTTTGAAGTGGCAAGACTCTTCTTCT  
AATATTTTAGTAAACAAATTTTATTTTATAAAGACGTTTAAAGTCCCCAGCAAAAGTGGTTGTGATCAGGTAAACATTACATTAGC  
35 CACTTCCGTGTTGTAGGGTGAAGAGATCTAATTTCCATTGAAATCTATTCCTGCCACCAAGAAGGCATAACATCAGGAGCTG  
ACATAGTGTCTGTCTACTTTTGGATTCTGGATTCTGTATGTAGTTCTGGGTGCTGAGTTTACAGACATATGGACAGTTGAGAGC  
TTCGAGCATGTGCTGTGTGAGGGGCTGTGATGTTGGGACAGCCTAGCCTCATAAACTTGTGTCTGGATAGATGAGGAAGT  
TCTGTTCTCAGGTATGCAAGGACCCACAGTCTGGGGCCACCTGTCTGTGTATGTTGCAAGATCTGGGGGGCTGAGGAAGAA  
CTGATGGCTTTTAGCTTTTCTCAGGAAGGATCAGGAAGGCTCATGGAGGAAGTGGCATTGAGCTGAGAAGTGTGTTGAAAG  
AATTTGGCTAACTTTTCTCTGAGAAAGAGAAATTAAGGGCTCCATGACAGCTGACTTAAAGTCTGAAGGGCATTCTGTAGATGA  
40 GGAGCAGGTTTGTCTTGTGTTCTTCTGAATACTAGACACAAGGGCCTGTCTGAATGTCTCTGTGACAGTCTGGCCTTGTGTTAGA  
GTGATTATGTACTCTTTCTACTCTTGTCTCCACTGGGTGTGTTTCCCTGGAGGAGAGTCTAGTCTAGGTTACCTTGGTGGAGTC  
CTCAGAGGCGCAGCAGGCTGCTTACTACTGTAGGCACTTATGAGTGTGTTTCAAGGAATTAACCTGAGAGGAGAGTTCTCAG  
CCTAAGGATGGACACAATGTGTTGTTTCAATGCTGGGTGACTCTGGGAAGTGGTGAACCTCTACCTTAAAGCAGAAATGATGTGGCT  
45 GTTGTTCAGAACTGCTGAGAAAAGAAATCCCACTTTGACCTGGACATGAGATGACTGCACAGGTGTCTCCCAAGCCTAAAGTCCCA  
GAACATAATTACGATTCACTTACCATATAAAACCTTATATCAGGTGTGCTTGGTTTGTGTTAGTCTATATTTTCACTGAA  
CATCTGTCTAGTGGCAAGGACTATTCCAAGCATGTACAGTCCAGTTGTGAACAAGATAGGCAAGGTCCCTATCCAGAACTCACA  
CTAGTGGGCAAAACAATAATCAAGACAATAAACTGAAGTAAGATTATAGAATCTATAGGTCTATAGATTCTATAGACCTATTCT  
ATAGACCTATTCTATAGGTCTATAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTATAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTATAGA  
50 TTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTGTAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTGTAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTG  
TAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTGTAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTGTAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGG  
TCTGTAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTATAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGGTCTGTAGATTCTGTAGACCTATTCTATAGG  
ACCTATCTGAGGAGGTGCTGTTTGTAGCTGAGACCTAAAGACAGGATGGAATCAGTATGGGAAATCTGGGAGAAGAACCTTATAGG  
CAGAAGTAACCACTCAGGCGGAAGCCCTAAGATTAAGATAGGCATGAACCTTGTGAATTGGAGTAGAATAAGCTCTGGGGAAGGTG  
TAGAGATGGACAGGCTGTATCATGCTGGGTCTTTAGTCTTAGTAAATCTTGTCTAAGAAGGTATGTTTACCTCTTTTACTTA  
55 TGAGAAAGATAACGTTTGGAAAGGCTAAGTGGCATGCCAAGGCAAGTCAAGAATAAACTTAGGTCTTCTGACACCTGCTTCCC  
AAGCCAGGTTTTTCTGTTTGGCATTCACTCTCTGAATTTCTTAACCTATTAAACCAAGTTATTTTGGATGTAAGATATAAAATTA  
GGGTATAAATTTGAAAGTCAATGATGTATCATCTCAGGTGTTAATTTTAGAGGCTTTTGTAGATGTTTAAACGCTCCACTTCTT  
GGCTGACAGTTATGACAACATAAATCTGTTATTTGGTCTACCTTTGGGTGCTCTTATTTACCAAAACCTTATAATTTAATAATGA  
ATCCCTGGATTAAATGTATGGTTGTCTAGCAGGGGTGGTCTATTTCTGATTATTAAGACAGCTTACTTTTTATAGCTATTTTA  
60 CAGTATTTGATGTTGCGAAATCGTAGTCTCTTGGTTGGCATATTGCACAAGCAATATTGTTGTACCATAGCATCTAGGTTATT  
TACTTAAATTTGCTTTTTTGGAAATAATTCACTGGAAGTCCAAAGGCATTTACCGGTATAAATTTCTGCCACAGTTTTTTTT  
CTTTGCTCTGTCTATTGGTTACTTTGATGTAGGGGACCATGTTTCTGTTAAATGCTGTCTTACTAGAGTGAAATATGTTTAGGTTT  
TGATTTGTACATAACGTTGAATTTGGAGGAGCAGTTTGCAAAATTTAGGGGGGAATAGCAGTAGAGATTAGGTTGTGGGTATTA  
65 GCATTAAATTTTTTAAAAAATTAATTTGCTTTTTTAAATGTGACTTTATATCATGTTGTCTTCTTGACCTTAAATTTCTTA  
CTTTTCTTGTGATGGCAAAAAGAGAGAGAGTACAGTGGTATTGCTGAAAGCAGTTAATGGTTTGTGCTTGTGAATTTAA  
ATAATAAATGAAAAATGTTTACACAAAATAGAACTTGTCTTAGGGCACAATCAATATAGCATTTTAACAGCTTAATGTATTG  
GAAGATATGATTGTGTGAGGTTCTCAACATACTGATTCTATTACGACGGTTAAGTGTAGCAGCAAAATGTATCAATATACTTAG  
CCAATAAACAATAAACTTATAAATCATAATTAATTTTTCAGAAAAGTTATCTAAAAATTAATGAATAAATATATTTTACATGGCC  
70 TCAGCAACAAAATATATAGCCAATGAACTTTATAAGTGGTGGGGTAAATACATGGGATAAAATATAGAAATGAATTTTACCAT  
AGACAGATGTACCGAGTTAAGTTTGTGTACACCATTTGTTTCTCTCTCTTTTAACTTCTTTTGGAGGTAAATCTTAGTGAAT  
TGCAGAGCAACAACAGCTGGGTAAGTCTGACCAAGGGGCAATGAGAAGTTTCCCTGCTCTTTGGAGGTCTCAAGTGAATTTTCA  
AAGCCCTACCTGCCCTTATACGTGGAAGATGCCAAGAGGTACTCAGAGTCACTGTGGTTGCATTACATTTTACAGTGGGCGCA  
ATCACAAGCTTCTATGTTATGGCCCGAGCTGTGTGGGAATGTAGCTGAGCACACTAGGTATCGTCATCTCATTGATTATGAAGA  
75 AATGGAACACAGATAAATGAATGGATTTCCTGAGGATTTCAGACCAAGTCAAGGATAAGATCACCATCAAGAACCCAGGCTTTTT  
AATTCCTAGTCTTTCCCAATGCCATTCTGGTAAATAATTACATTTTGGCTCTAAGAGGAGCTAGAATAACAGAATATATGCA

ACCTAAGAAATTTCTGCCAGCAATCTCTAGCAGATATACTTCAGCTGTACTTTGAATTTTATTTTGTGCACCAGGCACATGTATCT  
TATAGATGACCAATATGAACAAACAGCTGTCTCCCTTCTCCCTCCTTCTGGAACGTGTAATCTCTGAATAACTGATTAGCTCA  
ATGTCAGAAATGTTTGTGCTGATCTCTGAACCTCAGTCAGTTCAACACATGACTTCTCGGAAATTTTATCTTTGGTTTCTTTT  
TTTTTTTTTTTTCAGTGCATGATTTTGTGAGTTAGTTTATGAGTGTATTTAAATCATTCTCGGAATCTAAATATTTTGGACTTGC  
5 TGGTCTTTATAAGGAAGTTAGTTTCCCTCCTCTCACATAGACCTCTTCTGCTTCTCCTATCTATCATATTTTAAAGAGTATATGT  
GACACCGTTAAGTTTAAATCTTCTAAATGGATTGGAGATAACACCTTCCCTTGACTAACCTCAAAGGATTTTTAAACACAGAATG  
TTGCCATAATTTTGTAGGAGAAATGTTCTAACACAGTTTATATATTTTGTAACTCAACAAAGGTATCTCATAAAGAACATTGGTGG  
AATTGGGTTTAAAGTCCAAATACTTCTCTGTGTGTCAGAACATAGCTCCTCAACCTAGAGGCATAGTGTCTGTGCAGTGAA  
GTCACCTCAAATCTCTTATTATTTGGTTTGAAGATGACTGTCCCTGGATGGTATAAGATATGATGGTAGTTTGTGTCGTTCAATT  
10 TTTACGTTAAAGGAAAAGTCTCTCCTGGTTCTTTTGACCTAGTCATGATATGCCCATTTTCATGAAGTCTTTTATGCACAAAAG  
TGCACAAAATGAAGATAAAGTGCCTCTCTCCAGCCTGCACAAAGCCATTCTTTGCAGAAATGGTAGCTGCAGCGAAAGTAAATAAA  
TGAATGGACAGCAATCACAGCCTAGTTGATGAACTGTTCAATTAAGCACAGGCATTACATGGTGAATTTCCCTAAATTTGCCA  
ATGAGCCCCCTTTAGACACAACCCAGTGTCAAATGATTTCAGCAATTGATTTTGGCTGAAGCTGATAAATTTCTGCTTGTAGTTAA  
AGTAATTTTGCAGAAGACTTTGTACTGCAGTATTGAAGTGTTCATTAGCTGATAGTAGGAGTTATTACAGAGGCCCTCTACTGT  
15 TGTCTGAGATGGGACAATTTCCCAATCATCTTTTACTTTTAAATTTTTCAGGCTTCAGTATACCAATCAATAGGTGATTGAACTG  
ATTAACACTTATCCAACAGCTGCCTATGGCAGTTTAAATGAAGCTGGATGATTCTTAAATTAAGTTGTCTTATTTTGCATGCA  
AAGCCATCTTCAGAAGAGTAAAGCAAGACAGTGCAGAAAACCTTAAAGACTGGCTTGTCTAAGGTATCTTGCACAAATGTTAAATC  
ACTCAATAGCTATCTCAAGACAATCAAATAATGATCAGAGAGTTTGTCTTATGGAGATTAGAAGTAATAACATGCTTACTTGC  
CAGCCAAGGAATGTTGTTTCTTCCGTGAGAGAGATTACATTTGATATATGATACATGTGAAGACCCAGCTGTTGGGATATAT  
20 CTATTATCTCATAAGCAAGATGAATGCTTGAGCTTAGTTTAAACACTGTAATGCAGGATGAACTAGCCATGATGATATCTCTG  
CATCTGCCCCCTGGAAACCATCAGCTTGAATTTATATTTTATCTGTTTGGAGTCTGATTAAATTAATCTCCATTGAATGA  
AAAACAAATATTTTATATAAGTTTCTGTTGACTTGTCAACAGTATTGTGGGCAGGATTATAGAAGAGAGATTTTGTCTCTCTTC  
AGCTCCCTAGGGAAGCTTCTCATACTCATTATCTAGTGTGGACAAATTTCTGAGTTTAAATGGAACGGGTTAATATTTTGT  
TCATAGGGGACATATTACATCTGATATTACGGGGAAGAGGGAAGAAATGGCTCACTTTTCAGAGGTGCATTACTCTTTGACCCA  
25 CTAGGGTACTATTAGTGTCTAGAAGAGGTAAATTTAGTAAATTTGATCCCGAGTGGCTGAAAAGTTAATGCAACTCTGAAAAGT  
GAGCCATTCAATGATTTTCCCTATTGCTTTTAAATAATCAACACTGACATATCCAGAGAAATGTTGAAGACAACTGAAATTAGAG  
GATCTAGAAGCAACAGTTTATTTTACACAAAGCTTGTGGGACATGCCTGGATTGGCTTCAGAGGACCCAGATCTACTTCCC  
ACTCCAGTACTTACAGATAGGAATCGTGAAGCATTCAGTAACCTCACCAAGCCTTGGTTTCTTGTCTATAAAGTGGTGATAATA  
TAATATTACTCTCAAAATTTTGTGGAAATCAAATAGCTTTACTATATGTAAATGTTTATAAATCAATAGCAATAGATAA  
30 TTAATTTATAGAATAAGGAGGTTTCTGAAGTAGCCATTATGTATCTGATTTTGGAAGTAATTTATTTGTAGTTTCTCCAGAAA  
CTGTGAGCAAGATTAGATGTTTATCAGCTTGTTCAGAGAGAGTTTCTAGCTAGTCAATCCTCAGGATATTCTATTTTCCCC  
CACATATATTGCCATAACATTCAGTTCTTTTCTCTCATCTATAGGCTTTATATCTCTGCTTCTGCTTCTGCTTCTGCTTCTGCT  
TTATTTTCAAGATCCTTGATCAAGAGATCAGAAATGACTGTAGTTTCTTGTATCTCAGAGGTATTAGACCATATATTAAGACATT  
ACTCTAGTTGATGTGGAGAGTGTAAAAGCTTGAATCAGGCCACATCAACTGTGGAAGAAATATGGAGGTAGTGTAGCCACATT  
35 AACTCTGAGGCAGGTATGGGAGTAAAAGGGGTATATAGCCGGATGAACAGAAAGAAATGGCAAAATGTAGAGTACAGTAGC  
TTTCTCTTATTGAAAATCTTTCTAATCTAGCCAGTTCCCTATATCTATTAGGTTGATTATGAGCCCTATGTACAATCAGTT  
ATCTGAAATTAATATCTGTGACCTCATAACATATTGACTTGAGACCTAAACAGTATGAGGGCTCTGTTTTTTTTTCTTCTTCT  
CTTCTGAGACAGAGTTTGTCTTGTGTGGCCAGGCTGGAGTCAATGGTGTGATCTTGGCTCACTGTAACCTGCTGCTGCTGCTGCT  
TCAAGTATTCTCTGCTCCTCAGCCTCCTGAGTACCTGGGATTACAGGCACGTGCCACAGCCCTGCTAATTTTGTATTTTGTAGT  
40 AGAAACAGGGTTTACCATGTTGGCCAGGCTAATCTCGAATCCTGACCTCAGGTAATCTGCCCGCATCGGCCCTCCCAAAGTGCTG  
GAATATTAGGTGTGAGCCACTGTGCCCGGCTGTTTCTTAACCAAAATTTTGTAAATCAGTAGTCAAGCATCTGTAATAGGTT  
TTTAGGCAGAAAGAGGTTGGCAAGAGTGTCTATTGAACTAGTATAGTTTACATAAAAGCTTCTTTTACACTGCTGTTTACTT  
TGGATTTCCTGTTTAAACAGCTAGAGCCTGGCTAATGTGTTTATCTATTATGGAAGGCAACAACTGTCAGTGTGATTCTCCCTGAA  
ACTATTTGAAGTATTTCTGTGGATGGCTACTTTAGTATGTGACAGAATACTAAAAATTTGGAAGCTTGGCCATTAGTCTTAACAGTG  
45 TTAATAAAATCTACCTTCAAATAAACCCTAGAAAGACCAAGCAATTAGAGGATTAATTTTAAATTTAAATTTTAAATTTTAAAT  
TTAAATTTTAAATTTATATTTTCTATTAGCTGAACCAAGCTGGTTTACATTTAGTTACTGAAACCATATCATTTGATTAAAGG  
TGACATCTAGAGGTTTAAATTAATCTCGCAAGGTACTAAAAGATTTTGTTTGTGTGATTTTGTGACTCATGAGCTTTAT  
ACAGCAGAGAAGGCTTCTGATGTTTGTATTGGCTTCAGAGTTTGTGAGCTTATAATCTTTTGGGAAATGTAATCAATCAAC  
TCTCAGATTCTCTGTTTAAAGTAGGAGCTTATAGTCTCATGTGGGTATCTCCTAATAGTTTAAACCCCTCGATTTCTACCATCTT  
50 CTTTCTTTTGTGTTTGTGTTTCTTTTGTGCAATGCTATAAAGTCTTTGAAATGGAACTTCTAAGTTGAGGAAAGCATGTATCT  
TGTATTCTAAATTTACATAAAGCAGGGGCTTTTGTGTTAATAAATAAATGTCAACAAGAGCAAGAAGCATCATCTGTAA  
GAATAGAAGCATCATCTGTAAGTATAGAACTGATGATCCTACAGTATATTAGCTTTAACCATATGCCATGTTTAAATAGGAAGTA  
GATTTAATAATTGAACCTGAGTGAGACCAACTCTAACTTCTGTGCCAATGAGGAGAAATGAAGATTGCGTTTGAACAATGATT  
TATTGTCTGTCTCGATCAAACTTTTCTAATGAATCAGATCTCAGAGAGCTTTCTTTCTTGTCTTTTACCTCTGCCATG  
55 TCTCGATGGGAGTCTCTATAAATCCCTAGGCAATTGAGAGATCAGAGAAATCAGGGAATACAGGATATCTCACAAGCTGTGAATCT  
TTGATGGAACAAAGAACTGATGTTATTATTGAGAGAGTGAATATCTCTGCAATGAGCTAATAACAAATACATTGTGAATCT  
TTATTATTTTAAATAGCTTTGTTTCACTGTTTCTTGTCTTCTACCTGTTCTCTGAGAGACATAGGGAGCAAAATACCATCA  
CTTTCTTTCTGCTTACCTAGAATAAGACCATCTCTTTTAAATTAAGTGTATTCTTGTAGCCAAATCCTAACCATTTGCTTACT  
ATTTTAGTGACTGGATTATTCTTCTAGGTTTCTATCCATTGAGAGACCTTTCAACAATTGATAACATCTATAAATAATTTCACA  
60 GAGTAATGTGTCCCTCTTTTCACTAACCTTCTTTGAAGTACGTTATGTGAGAAGTAGAATTAAGTCAGTAGCATTTAGTTCATG  
TGGTTAATGAAGGAAGTGCCCTGTGTCTTCTATAGAACAGTGGCAATACTATCATTTTCAAGTGTCCCTGTGTGCTTATGAATAA  
AAGTCATTATACATGCAATTACGCTCCAGGCTTTTCTCCAAGAGGCAAAAAGGGTATTTCCTGCTCATTTTGAATACTATT  
TGCTAATAAATTGACATTTATGACATAGGATATTGTAGTTATGCTGAAATCTGAAATATTTATAGTAAGATTATAGCCAGCCTC  
CCCCATTCTTCTTAAATATATCTACCTCACAACTAGGAAGACATATGCTCCCTATTATAAATCTTTCTGCTCATAAT  
65 TTAATAAATTGATTGGAATATGTTTGAACCTTAATATGCAAGATAGTACCATAGAAAATAGATGCCACTTTAATGTATGAGA  
TTGTACCAGCTTTATCAGAAAATGTATGATCAGCTCAGTTTATTATTTTGTGAACAAGAGTCAGCTGGGATGATTATTTTT  
TGGTTCTCTAGAATTTGAATTTCAAGCATAAATAATTTAGTAAACATGGTAAAAATCCAGATGCTGATCTTATGCAATGGCA  
TAAATTTGTGGGAGTCCAGATGTTGGAATGTGAACACAGGTGTTTCTCCCTTCTGCTTGTGTTGTTGTTTAAACATGTTATT  
TTCATATATTTTCTTACTTTTATTATTTTTGTATACAGGGCTCAGTCTGTCACTAGGCTGGAGTGCAGTGATACGATC  
70 ATGGCTTACTGTAGCATCAACCTCCAGGCTCAAGTGTATCTCTCAGCTCAGTCCCAAGTAGCTGGGACCAAGGCATGTGCCAC  
CATGCCAGCTAATTTTAAATTTTGTGATGAGGATCATCTATGTTGCCAGGCTGGCTTCTGAACTTTGAACTTAAAGATT  
CAATCTCCACCTCAGCCTCCAAAGTGTGGGATTACAGGTGTGAGCCACTGTGCCCTGCTTATTTCTTACCTTTAAAGATT  
ATCTAGAAATCAGTTATTCTTTGAACGATGATCTTTAATAAATTCGCAATTACAGTTTAGATGAAGGTGAGCACACCTCT  
AACCTTTTATGATTGTACTAGACTCATCTTTAATCTTCAAGGAGTAAATAATATAATCAGTTGGATTATCCCTAAGATTGCT  
75 TTTGAATCAGTCACATGTTTCTGAACACTTTGTGCAAGTACTTCGCTTGGCAGTGGGGAGATATAACATCACTTTTATGCG



1965

5 GGCTTTTGGGTGCTTCTGCTGTGAAAGAAGGGGATTAGGTAAATAAATTTCTCTGTTTTCTACTAGCTCAATAAATATCTGATT  
 CTGTACCAAGATTACAGTTAAGACCAACTTCTTTGTCTGGTCATCTATAACCTATTGTTACAAATGAATAAGAAATATGGATA  
 GAAAGTATTCTGCTGCACTGGGCTCTTTGTTATTTTAAATATTGAAAAACTTACACCAGGCGACTAACTTTGGCCATGGTAAAGT  
 GTATGTGTGTGTGCTCAATTTTAAAGGGCTGAGACTGTTCCCAAGAGGCTGTGCTGGTCACAAACAAAATGGAACACTCAAGGACC  
 10 AAGCACTAAAAATATCTCATAAAATGCTTCTCCATGCACTGATTAATCAGGTAATTAAGTGTGGCAACCAAACTAATTTGAA  
 GTGTTAGCTGTTAATTAAACATTGAGAGGTGTATAGTTGCTTTTGGTGTAAAGCAGAGCTCCATTCAAACCTCATTAACTCACT  
 TTACAATTATGTGTTGAGGAAGGTCAAGACAATTGAGATGTAGTATCTGTTGAAAGTAAACAAATCCTTTTCTCTAAGTAAATA  
 CCATTGGAAGATTAAAGGACACACTCGACTCATGCCTGGCATTGCTTTTGTCTCATCCAGTTCTCCTTGATGATTAAATGTTAAAT  
 15 GGTACTGTCATTGCACTGTAAACCAACACATAGCATCTTTATCTCGAAATCGAACCCAACTCCACGGATGAATAGCGTG  
 CATCATAATTAAATTTATCAAGCCTCTCCTTTTAAATCACTTGGAAATAGGACACCTTTCTTTAGAAAAGAGATCAGCTTTCTTGA  
 CAAGCTAATTAAGTTGCCAACTGTCCAGTATGGTATGTATATTAGACTATCTGCTAATCATTCTTATCGCTGCTGCTGGTCTC  
 AAACGCTCCAGGTGTGCTTATTGCAAGTAAACACACTGATCTTTTACAACCTTTGAATCCTGTGTATATATTAAATATTGCTCT  
 TTATATTTTCACTTCTGATTAGTATTGCAATATATAATATTTTTAAAGTTGGAATTTGGAAGAATCTGTGATGTGGAGGGGAAA  
 AATAATATATCACAAGTCTTACGTATTATGTTACTTGGATTACGTGGAATAAACTTACTAATTTCTTTAAATCATTCTCAGG  
 20 CCAAGTGGCGGTGGCTCACACCTGTAGTAGTCTCAGCAGTTTGGGAGGCGAGGCTGGTAGATCACTTGGAGGTCAAGAGTGTGAGAC  
 CAGCCTGGCCCAACATGGTGAACCTTGTCTCTATGAAAAATACAAAAAAATTAGCCAGGTGTGGTGGTGGCTCCTGTAATCCC  
 AGCTCCTTGGGAGGCTGAGGCAGGAGAATTGCTTGAACCTGGGTTTGGAGGATGCACTGAGCCGAGATTGTGCCACTGCACTCTA  
 GTCTGGGCGCAGAGCAGGCTCCATCTTAAACAGCAACCAACAAAAACATAATGTAGGGGATAGGGTTCCACTTATAAAATG  
 TGTATCACTTGTGTACAAAGTATAAAAAATTTTGTCTGGCAGACAGTGGCTCATACCTGTAATCCAGTCTTTGGGAGGCTCAAGGT  
 25 GGGAGGATCGCTTGGAGCTTGGAGTTTGGAGCAACTTGGGCAACATGGCAAGACTTCTCTTAAAAACTTAAAAAAATTAGC  
 CAGGCATGGTGGTATACCTCTGTAGTACAGCGGTTTGGGAGGCTGAGGTGGGAGGATCGCTTGGAGCCGGGAGTTCAAGGTCA  
 ATGAACATAAAGATCAGCAGCTGCACTCCAGCCTGGGAGACAGAATGAGACCTGTCTCTGAAGAAAATAAATATGATTAGTT  
 TTATTTATTTTCTATATCTTTTCAAGAGAGTCTCGCTCTGTCAACCGGCTGTAGTGGAGTGGTGGATCATAGCTCACTGCACTG  
 CCGTACCTGGAAGTCAAGCAGCCTCTGCTCAGCCTCCCTGTAGTCCCTACAGGGGACTATAGAGGACTCAGGCAGCAGCCAC  
 30 GATGCCAGGTAATTTATTTTAAAGACAGTGTCTCCCTATGTTGCCAGGCTGGTCTTGGTCTTGGTCTTGGTCTTGGTCTTGGTCT  
 TCCCTCTGCTGGTGGCTTCCCAAGTGTGAGATTACAGGAATGAGGCACTGTGCCCCAAGCTGATTAAAGTTTATAAGTAGTATTT  
 AGAATAACCAATGAGGTGTATTGAGAAATCTTTAGACACTTTCAAAGGTTAAATAATCTTTGGTAAAGTAAACAGTGTGCT  
 ACCCGGTTTTGTAACTTGTCTTTTCTTTAAATGAATATACCTTGAATTTCTGTATAATTAATGAATTAAGTTTAAAGTTT  
 35 ACCTTCCATGCTGGCTTGGCTTTGCTTCACTCAAGTTGGAAGCAAGAAAGAGTAAAGTTCTTATAACACTCATATATTGGATAA  
 GTATATACATATGCTTTATATATGTAGTTTCTAGTCTTCCCTGAAATTTGTAACATTTTACTTGTAAACGATATTACAAATACCTA  
 TATGCTCTTAATACTAAATCATTCTATAAGTCAGTCACCTTCAAAAACTCTTGTCACTGATTGTTCACTCTGTAAATTTACT  
 AAAAAGTAGAATGTACCTTAAACCAAGTGAATGTTTATCATATGTAATTTATCTCAATAAGCTGTAAATAATTTTGTGATC  
 40 CTTTCTGCTCGTGGAGCCACAGAGGAACATCATTAAAGTCTCTGTTCTCCCTGCTGTCTAGTCTAAGTCAGAGTCTCCTAAAGA  
 GCCTGAACAGCTGAGGAAGCTCTTCAATGGAGGGCTGAACTTTGAAACAACCGATGAGAGCCTGAGGAGCCATTTAAGCAATGGG  
 GAACACTCAGAGCTGTGGTAATGAGAGATCCAAGCACAAGTGTCTCCTGGGGCTTGGGTTTGTCAATATGCTCCAGTGGAGGC  
 AGTGGATGCAAGCCATGAATGCAAGGCCACGCAAGGTGGAGCGAAGAGCTGTGGGAACAAGAGAGCTGTCTCAAGAGGGGATTCTC  
 45 AAAGACCCGGTGGCCACTTAACTGTGAAAAAGATATTGTTGGTGGCATTAAAGAGACACTGAAGGCTGGGTGAGTGGCCCATG  
 CCTGTAATCCCAACACTTTGGGAGGCTGAGGTGGGAGTCAAGAGGTCAGGAGTTTGGAGACAGCTTGGCCAACTGTGCAACCT  
 CCGTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCTGGTGGTGGTGGCAGGCACTGTAATCCAGCTACTCGGAGGCTGAGGCAGGAGCA  
 50 TTGCTTGAACCCAGGAGGAGTGGCTGTGGTGGAGCAAGATCGTGCCACTGCTCTCCAGCCTGGGCGACAGAGCGAGACTCCATCT  
 AAAAAAATAAAAAATAAAAAAAGACACTGAGGAATATCACCTAAGAGATTATTTGAATAATGGAATAATTTGAAGTGAAG  
 TGATTGAATCATGACTGACCAAGGCACTGGCAAGAAAGGGCTTTGCTTTTAAACCTTTGACGACCATGACTCTGTGGATAAG  
 ACTGTCAATCAGAAATAACCACTACTGTGAATGGCCACAACGGTGAAGTTAGGAAAGCCCTGTTAAAGCAAGAGATGGCTAATGCTT  
 55 CAGCCAGCCAAAGAGGTGCAAGTGGCTCTGGAACCTTTGGTGGTGGTGGTGGAGGTGTTTTAGTGGGAATGACAAATTTGGTCT  
 GGACGAAACTTCACTGGTCTGCTGGCTTTGATGGCAGCCGCTGGTGGTGGATATGGCGGAGTGGGGATGGATGGCTATAATG  
 GATTTAGTAATAATGAAGCAATTTTGGAGGTGGTGAAGCTACAATGATTTGGCAATTTCAACATCAGTCTTCAAATTTGAGA  
 CCCGTGAAGGGAGGAACTTTGGAGGCAGAGCTCTGGCCCTATGGTGGTGGAGGCCAATCTTTGCCAACCATGAACCAAGG  
 60 TGGCCATGGCGGTTCCAGTAGCAGCAGTAGCTACGGCAGTGGCAGAGATTGAGAACAGATTAAATTTATGTCAGCAACCTGCTG  
 GGAGAGCTAGAGAAGTGACGGGGAAGCTACAGGTTACAACAGATTGTGAACCTCAGCCAGCAGCGTGGTGGCAGGGCTAGCTG  
 TACAAAGAGACATGTTTGAACAAATCTCATGTGAATGGGCAAAAACTTGGAGGACTGTATTGTCTAATTTGATAACAGGTTAT  
 65 TTTAGTTCCTGTTCCATGGAAGTTTAAAGCAATCCCAACAAAGTGTCTAATGAGATTGTTTATTTTGGTCTTCCATGCAAT  
 GCTAAATGCAATAGTCTGATCATGCTGAATTAATGTCTTTTAAAAAAATATTGTCAGAGCAACCAATTTTCTGCTAAAC  
 AGCAGAAATGATGTTTCCATGTTGGCAGTAGTGGATTATGTAATTTTGGTCTTATTTTGGTCTTAAAGAAAGGGGAAGTTAGGG  
 70 GCTCATTAAATATGTTTACAACCTGGGAGGTGAAGATGAGGAATTCCTGAGGCACTGACTCTGTTTCCCATTTTCCCATGCGCA  
 TTCCTATCCTAACACAGATGAGAGGAAGAGCCGTCTGATCTTAGCTAGTGTATAAAATCCTCTATAGGCAAGATTTTTAGTCT  
 TCGAACTTACTTACTTCTTATATTAATTTTATGGGCTTGAATAACATGCTTGTATTATGTTATGTTGTTTATTTGAAAT  
 75 TTTATGTTATATAAATGTGTGAGATTGCTTCTAAATATGTTGAGAAATCTAGTCCCCACAGTATATGTGAAGGCCACAT  
 TTCATTAA

60 HUMAN SEQUENCE - mRNA  
 AGCGTTTCGCTCAACTCCAGAACCTTCCGACCTCCGCTAGTTCCTGCGGGCCTTTGCCCGCTTCCCGGTGCACTCCCGGGGAGAC  
 ACCTCAGACCCCCGACAGCCTGGGAGGCTCGGTGCTGCGGGTGGTCTCCTGATCACCCCTCCCTCTTCCCTCCCGCTCATCTC  
 CCATTCCTTGTGTTTCACTCTGCTCTGCGCGTCACTCCCTTGTCACTCTTGGAGCCCCCTCTAACAGCGGCCAGTGGG  
 65 TTTCCCATACCCAGGATGTGAGCTCTTTAACTGTATGCTGTGGCTAGCCCTTGGCCCTTCTGCTGAGGAGGAGGAGGAGG  
 CTGGTAATTCGATCAAGATCCCAATAGTGGCGGCTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAG  
 GGATGTGATAGGCGAGGTTCTGCTGAAGCAACACTACAGCATTTGAATATGAAGATGAAGATGGTATGCAATTACAGTGAGAA  
 GTGATGAGGAATGAAGGCAATGCTGTATATTATTCCACAGTAATGGAACAGCAAGTAAATGGAACAGTAAATGAGCCCTCTG  
 70 CAGATATTTCCAGAGCTGCAAGCCTTCTGGGGAACGGAACATACATGGCTGAAGGTGAATACTCGGCGCGGACCTCTCAACA  
 CAGCAGCCAGCAGTCTCAGATTCACTTCCAGCAATAGCTTAAAGAACTTCTGCTGAAGTGAAGAAATATAGGCAATGGCC  
 AGATGAATGAACAGACATACGATATCGGACACTCTTGGTCACTGGCAACGGAGGCACTCTACAAAGCATATCATGTCAGGAT  
 75 GGGAAATATATAGCTGAAGGTCTACTACTAGATTTACCTGGAATCTAGTAAACACAGAGGACAGGTTAAGCTGTGATTTGG  
 TAAGTGGATTCTCATATATCATTTGATTTTATGGAGCATTTTGTAGAAAACAGGATTCAATATGTACAGAAATCATGGAT  
 GGGGATCTTTGGATGTATATAGGAAATGCCAGACATGTCTTGAAGAATTGAGTAGCAGTGTGTTAAAGCCTTACTTATTG  
 TGGAGTTTAAAGATTTCATAGAGCTGAAGCCCTCAATATGCTAGTAAACACAGAGGACAGGTTAAGCTGTGATTTGG

AGTATGGAATTCATTCTGATGCTGGAGCTTAGGAATCTCTTTATGGAGATTGAGAAAAACAGGGATCTTTAATGCCTCTCCAG  
CTTCTGCAGTGCATTGTTGATGAGGATTCGCCCGTCCTTCAGTTGGAGAGTTCTCGGAGCCATTGTACATTTCACTCACTCAGTG  
TATGCGAAAAACAGCCAAAAAGAAAGGCCAGCACCTGAAGAATTGATGGGCCACCCGTTTCATCGTGAGTTCAATGATGGAAATGCCG  
5 CCGTGGTGTCCATGTGGGTGTGCCGGGCGCTGGAGGAGAGGCGGAGCCAGCAGGGGCCCCCGTGAGGCTGCCGACAGGGCACTGAAA  
GCCCAGGACAGTAACCAAGGAGAACACCCACCCGTCGCCCTTCTCCGTATGCTGCCCTGCCAGAGAGCTTTGTGGGCCCTG  
GCTTCCCTGCCCTGCCCTTCACCTCTGTCTCAGCAGGTGGCCTTGCCCTGGGGAGCCCCATGTGTGGCCACCCACAGGCCATCCCC  
ATACCTTCTGGTTTGAAGGCGCTGACACTGGCAGAGAGGTAAAGGGTGGGGCATTTGAGAATGGAGGCTCCAGGGTCCCCTGCCAC  
TTCTGTTTTCTTAATGTTTTCTCTATAAAGGGTCAGGCCCGTCAGCATCACTGATGGGAATAAAAGTATTATGCTTTGTGACAG  
10 CCTCTGCCCTGAAAACTGGACAGAAGGACCCAGAGGTGTTCTTTCATTTCTCTTTACCTCCAATCTTTCCTTTCAAGCTACAG  
GTAAAGGCTCTACCACCAT

HUMAN SEQUENCE - CODING  
ATGCTGTGGCTAGCCCTTGGCCCCCTTCTCTGCCATGGAGAACCAGGTGCTGGTAATTCGCATCAAGATCCCAATAGTGGCGCGGT  
GGACTGGACAGTGCACCTCCGGGCCGAGTTACTCTTCAGGGATGTGCTGGATGTGATAGGCCAGGTTCTGCCCTGAAGCAACAATA  
15 CAGCATTTGAATATGAAGATGAAGATGGTATCGAATTACAGTGAGAAGTGATGAGGAAATGAAGGCAATGCTGTCTATATTATTAT  
TCCACAGTAATGGAAACAGCAAGTAAATGGACAGTTAATAGAGCCTCTGCAGATATTTCCAAGAGCCTGCAAGCCTCTCGGGGACG  
GAACATACATGGCCTGAAGGTGAATACTCGGGCCGGACCTCTCAACACAGCAGCCAGCAGTCTCAGATTCACTTCCAAGCAATA  
GCTTAAAGAAGTCTTCTGCTGAAGTGAATACTAGCAATGGCCAGATGAATGAACAAGACATACGATATCGGGACACTCTT  
20 GGTCTATGGCAACGGAGGCACAGTCTACAAAGCATATCATGTCCCGAGTGGGAAAATATTAGCTGTAAAGGTCTACTACTAGATAT  
TACACTGGAACCTTCAGAAGCAAATTATGTCTGAATTGGAATTTCTTTAAGTGCAGATTCTATATATCATTTGGATTTTATGGAG  
CATTTTGTAGAAAAACAGGATTTCAATATGTACAGAAATTCATGGATGGGGATCTTTGGATGTATATAGGAAAATGCCAGACAT  
GTCTTGGAAAGAAATGCAGTAGCAGTTGTTAAAGGCCTTACTTATTTGTGGAGTTTAAAGATTTTACATAGAGACGTGAAGCCCTC  
CAATATGCTAGTAAACACAAGAGGACAGGTTAAGCTGTGTGATTTTGGAGTTAGCACTCAGCTGGTGAATTTCTATAGCCAAGACGT  
25 ATGTTGGAACAAATGCTTATATGGCGCCTGAAAGGATTTTCAGGGAGCAGTATGGAATTCATTCTGATGTCTGGAGCTTAGGAATC  
TCTTTTATGGAGATTGAGAAAAACAGGGATCTTTAATGCCCTCTCCAGCTTCTGCAGTGCATTGTTGATGAGGATTGCCCCGTCTC  
TCCAGTTGGAGAGTTCTCGGAGCCATTTGTACATTTCACTCACTCAGTGTATGCGAAAAACAGCCAAAGAAAGGCCAGCACCTGAAG  
AATTGATGGGCCACCCGTTTCATCGTGAGTTCAATGATGGAATGCGCCGCTGGTGTCCATGTGGGTGTGCCGGGCGCTGGAGGAG  
AGGCGGAGCCAGCAGGGGCCCCCGTGA

MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM Cd28  
Celera mCG15201

1968

1969

1970



1971

5 AAAAGCTTAATGTCCTGATTAACTCAACAAATATAGATTAGCAACTTTTCGGTGGTCAGATCTGACTGTGAGAAGAGACAGGAAGG  
 GCTGCTGGAACCCAGGGAATAGCCAGGATCTCAAAGGTTGCCCTCCTGATACTCCCTCAITTAAGCTTCATGTGATCGAAGCCTGGA  
 AGGAGGTGATTAGGGGATAGCTGGTAAGCCTGTGTTAGGGTGGTAGCACTTCTCTGAATTCAAACACTCTGTGCTGGGTGAAG  
 GCTCCTTAAGATTAGGAAGTAAGCAACTCAGGCCCCCTGTCAGAGAGCTCCAGGATACAGGCTTCATAGCCAGCTGGGATTCCC  
 10 TTTTCAGAGATGCTGTTGACACTAAAAGACCCCTGACCTTAAGCCAGGGCCCTAAACCTTATTGGGAAGTTCAAGAACGCCAGTTT  
 TAGGAAGTGCACAAAAGGCAATGATCCTAGCCCCGAGATGTTACAAAAGATAGGCAATAGATCTCTGTGGGTTAAGAAGCAGCT  
 TATTGAAAACCTGGGGACGTCATTCTCCTCTGAGTGAACCCCTTCTCACTTCTTACCCTCAACTATGAATAACCCAGCATGAGGTC  
 TGCAGCCTGCATCTCCGGCTCCCTGGTGTCTTGGATCCTGTACCTCTGATCAGATGTCAGCCACATCTGAAGACCCCACTCTCT  
 GGCATTAAATAAAACCTTCTTAGCTCTTTAAGCTCAGCTAAGTTCTCACCTTTTCTTTTCCCTACAACTCAACTCTTACATATT  
 15 CATACACATGCTTTTGTAGTAAATCCACAGGCTCTCAGGTTTCATCAAGTCGAGCTTAGTGGACATTTTGTGTGTGTCTGCTGTC  
 ATTTGGGGTAAATAGGTATTGTTCATTTCTTCAGGGAAGATCACACACAAGAGGTATTTCCCGCTTGTGCTGTGCTCACTGTGGC  
 TGAGCTCAGAGCACGCTGTCTGCACATGCATGTTCTGGAGTGCCAAATTCGAAGCAGGAGAAGCAGGTAAAGTGTGTGTGCTGAGGCTGT  
 TGCTGTAAATGACACCTTTGATACAGGGAGAGATGCTGACTTAGCAGATACTAATTCAGTCTGCTCTTCTCCATGCCAAAAA  
 TCCAAAGAGAGCAGTGGTGGGGCTGGACACAAACATGAGGTGATGGTGTGATCCAAGTGACTCATTAAATTAGTCACAGTGTGT  
 20 AGGAAGCCATGGTGTAGGAAGTCATGATGTAGGAGGTCAAAATTTAGGAGGTCAAGTGTAGAGTGTCAAGTGTAGGAGTGTCA  
 ATGTAGGTAATCAGAGTGTAGGAGGTCCAGTGTAGGAGGTCAAGGTACAGGGGGTCACTGTGTAGGTGGTTATGGTGTAGGTGAT  
 CACAGTATAGGAGATCAAGTTGTAGATGGTCTAGGTGTAGGTGATCGCAGGAACCAAGTCTGGAGACAGTTTGTATGATTGTGCA  
 GCTGTGCAAGTTAAAGAAAGGATGGGATGACTTCGGGTTTGGGCCAGCACCAGTGAAGGATATTTTACACTCTGAATGGAGAA  
 AACGTGGGAAGGACTGTACTGTATAGGATGGCAGGTAGAGGTGTTTGGCTTGGAGTCTCGGAAGTTTGGGAAGATTAAAGTGA  
 25 TTTGTGTGTTAACTGACTATGAGATTCTGGAGTTGAAGAGTGAATGGAGTCTGAGATGAGCATAAATGGCTGAATGTATCAGC  
 ATGTGGAAGATATTTGACAAGTGACTCTACAAAGATGTAGGGAAGCTCTTTTCAAGAGTGGTCCCGGACCCAGGAGCATCATTTG  
 TTAGAAGGGCAGTCTTCAGACCCAGCTCTAGACTTACTGGGTTGACAAGGCTCACAGGGCAGTTGGAAGCAGGCTCAGTCCCTCCC  
 AGCCACAGCCCACTGATTCCCTACAGAAGGAGGTGTTCGAAGCACTGAGTCTCGGGAGCTGCACAGGCTTAGAGGGTAGAAGCCG  
 GCTAAGAGGAAGAGAAATCATGAACCACTAAGAAGATAGATTTCTGCTGTAGAGGAATGTGTGATTAAATGCCATCCAAAA  
 30 ACAAACCTTAGATGTTAGAGAGCTTGACAGCTTGACAGCTCCTCAAGACTCCTTAACAGCGCAAGGGCCGAAGCAGGATCTGACAGTTG  
 CGAGAACTCGAGTGTGGAATTAATCTCGTGAACCTCATGATAACTGTGGGAGCTTTGTATTGAATGAAGTAGCATTTTACCCTG  
 GTGGAGGGGAGGAGCAGCTTAACAATTGGCCAGACATGTGGAATAGATAATTTTAGGCTCTTCCATAACACATATGCAAAAATAT  
 ATTCCAGATGGACTAGTGGCTGGATGTGATCAGGATGCTTGAAGGAAATCTAAGATAATATCTTTTCTGTGTGATAGTA  
 AAGAAGTCTCAAGAAATAGATGAATAGAATTGAACCCAGTAAATGTAGAACACTTGGATGGTCAAAGCCAGCTCCACAGATC  
 35 AGGGTTAAGGGTTTCTAGTGGCCCCAGAGGCAAAATTTGATATTGGAATGTGAAATATGAATATGATGCTCTAAATGACAGTGT  
 GGGAGAGAAAATTTCTAGAAATACTTCAATGGGAAATGCAAGGGAAGAGCATGGAGCATGCTTGAATGACAGGAAATGAGGAA  
 TACACAAATGCAACAGCCCGCTTCCCTGCCATGCTGGCTGCAGGAGGGAACCCCACTTGTGA

MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 35 ACACACTCTGCCTTGTCTACAGAGGAGGGGCTGCAGCCCTGGCCCTCATCAGAACAATGACACTCAGGCTGTGTTCTTGGCTCTC  
 AACTTCTTCTCAGTTCAAGTAACAGAAAACAGATTGTTGTAAGCAGTCCGCCCTGCTGTGTTGATAGCAACGAGGTGAGCCT  
 CAGCTGAGGTATTCTTACAACCTTCTCGCAAAGGAATTCGGGATCCCTGTACAGGGCGTGAACAGCGAGCTGGAAGTCTGTG  
 TCGGGAATGGGAATTTACCTATCAGCCAGTTTCGCTCGAATGCCAGGTTCAACTGCGACGGGATTTGCACAACGAAACAGTG  
 40 ACGTTCGCTCTCTGGAATCTGCACGTCATCACACAGATATTTACTTCTGCAAAATGAGTTCATGTACCTCCGCTTACCTAGA  
 CAACGAGAGGAGCAATGGAATATTATTCACATAAAAGAGAAACATCTTTGTCTACTCAGTCATCTCCTAAGCTGTTTTGGGCAC  
 TGGTCTGTTGCTGGAGTCTGTTTGTATGGCTTGTAGTGACAGTGGCTCTTTGTGTTATCTGGACAAATAGTAGAAGGAAC  
 AGACTCCTTCAAGTGACTACCATGAACATGACTCCCGGAGGCTTGGGCTCACTCGAAAGCCTTACCAGCCCTACGCCCCCTGCCAG  
 45 AGACTTTGCAGGTACCGCCCTGCAGAGGACCCCTATCCAGAAGCCCGCGCTGGTACCCGCTTACCTGCTCATCATCTGCT  
 CTGGATAGGAAGGACAGCCTCATCTTCAGCCGGCCACTTTGGACCTCTACTGGGCCACCAATGCCAATATTTTAGAGTGTCTAG  
 ATCTAACATCATGATCATCTTGAGACTCTGGAATGAATGACAGAAGCTTCTATGGCAGGATAAAGTCTGTGTGGCTTGACCCAAAC  
 TCAAGCTTAATACATTATTGACTTGTATGGGGAAGTTAGAGTAGAGCAATCAAAAGATCATTCATTACGCTTGGGAAGTCAAT  
 TTGCAAGCTCCTGGATGAGCCCTGCCCCGTTTTCACTTGCCAGCACATTTAGTCAATGTGGTGTGATAGCAAGATGTTTGGAC  
 50 AGAGAAGAAAGGATAGAAAACCTTCTTTGGCTAAGTTGGTGTGTTGGGTTGGGATAGGTTAGAGTATAGTACTTAATATTG  
 AAAAATAATGAAAACACTTTTTCACTCATGAATGAGCCACTAGCTCCTAAATAGTGTTCCTGTTAGTTTGAAGATGTTGTG  
 ACATATTTTAAATGATTCTGACATTTTAAATCACATTGACTCATGGAATGGCTCAAAGCACCCTCAGTGTCTTCTTCTCT  
 ATTCGCGTCTGGAAGTCACTATTATTAATAGTCAACATGATTTCAAGACTAGATAGCCCTCCACACCAAGGAATGTGA  
 GAGGAAGTAAGTCACTTTATGTAAAAACG

MOUSE SEQUENCE - CODING  
 55 ATGACACTCAGGCTGTGTTCTTGGCTCTCAACTTCTTCTCAGTTCAAGTAACAGAAAACAGATTGTTGTAAGCAGTCCGCCCT  
 GCTTGTGTTAGATAGCAACGAGGTGAGCCTCAGCTGACAGGTATTCTTACAACCTTCTCGCAAAGGAATTCGGGATCCCTGTGTA  
 AGGGCGTGAACAGCGAGCTGGAAGTCTGTGTCGGGAATGGGAATTTACCTATCAGCCCCAGTTTCGCTCGAATGCCAGTTCAAC  
 TGCAGCGGGGATTTGCACAACGAAACAGTGACGTTCCGCTCTGGAATCTGCACGTCATCACACAGATATTTACTTCTGCAAAAT  
 60 TGAGTTACATGTACCTCCGCTTACCTAGACAACGAGAGGAGCAATGGAATATTATTCACATAAAAGAGAAACATCTTTGTCTA  
 CTCAGTCACTCTTAAGCTGTTTGGGCACTGGTCTGTTGCTGGAGTCTGTTTGTATGGCTTGTAGTGTGACAGTGGCTCTT  
 TGTGTTATCTGGACAAATAGTAGAAGGAACAGACTCCTTCAAGTACTACCATGAACATGACTCCCGGAGGCTGGGCTCACTCG  
 AAAGCCTTACCAGCCCTACGCCCCCTGCCAGAGACTTTGACAGGTACCGCCCCCTGA

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
 65 TCTCCATGTTGGTCAGGCTGGTCTAGAACTCCCGACCTCAGGTGATCTGCCTGCCTCAGCCTCCCAAAGTCTGGGATTACAGGCA  
 TGAGCCACTGTGCCCGGCCACATACAGTTTCTTACATGCATATATTGCATGGTGGTGAAGTCTGGGCTTTTAGTGTACCCACCAC  
 CCAATAGTGAGCATTGTACCCATAGGTAACCTTTCAACCTCAGCTGCCTCCACCTCCCACTTTTGGTGTCTCTAATGTCTA  
 TTATTTCACTCTGTATGTCCAGGTGATACCTTTAGCTTCTCTTTTAAAGTGAACAATGTGTGTTGACTTTCTGTTTATGAGT  
 70 TATTTCACTAAGGATAATGACCTCCAGTTCCATCCATGTTGCTGCAAAATGATTCATTATTTTTTGGCTCTGTATTATCCATG  
 TATGTGTGTATGCATTGCTGCAAAATGATTTCATTATTTTTTGGCTCTGTATTATCCATGGTATGTGTATGCGTATGTGTATG  
 TGTGTGTGTATACATTATACACCTTTTGTACGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTATATATATATATACCTCCAATGTAT  
 AGCTATAGCCCATATTCTTTATCAATCCTCTGTTGATGGACTCTTGTGTTGATTCATATCTTTGCCACTGTGAATAGTGTGTG  
 75 CTAAACATACAGGGGAGGTATCTTTTACGCTAATGATTCTTTCCCTTTGGGTATATACCCAGTTGTGGGAGTGTGGATGAA  
 TGTAGTCTTATTTTGTGTTCTTTGAGAAATCTCATACTATTTTCCATAAAGGCTGTACTAATTTACATTCCACAGTGTGTATA  
 CAGGCATTCTCTTTCTCTCATGATTATTGGCTGTTTTAGACTGTTTATTAATAGCCATTCTGACTAGTGAAGATGGTATCTC

ACTGTGGTTTAAATTGCACTTTCTCTGATGATCAGCAATATTGAGCATTTTTTCATATGTTTGTAGCCACTTGATGTCTTGTTT  
TGAATAATGTCTGTTTAAACAAGCAAAATGCTGAGGAGTTTGTCTACTACCGGCTGCTTACAAGAGCTCTGAAAGAGCACTAA  
ATATGGAAAGGAAAAAAGTGGTACCAGCCACTGCAAAAACACACCAAAATATAAAGTCACCATGAAGAACTGCATTAACTAATATG  
CAGAAATAACAGCTAGCATCATGATGACAGGATCAAATTCACACATAACAGTATTAACCTTAAACGTTAAATGGGCTAATGCCCCAC  
5 TTAAGAGACACAGACTGGAAAACTGGATAAAGAGTCAAGATCCATCGGTGTCTGTATTCCAGGAGACCCATCTCACATGCAAGAC  
ACATAGGCTCAAAAATAAGGGATGGAGGAGTATTACCAAGCAATGGAAAGCAAAAAAAGCAGGAATTGCAATCTAGTCTGTG  
ATAAACACAGCTTTAAACCAACAAAGATCAAAAAGACAAATAAGGGCATTACATATGTTAAAGTGATCGATGCAACAAGAGAG  
CTAATCTCTTAAATATATGTGCCCTGAAAAACAGGAGCACCAGATTCTATAAACCAAGCTCTTAGAGACCTACAAGAGACTTATA  
TTCCACACAGTAATAGTGGGAGACTTTAACACCCCACTGTCAATATTAGACAGATCAACAAGACAGAAATTAACAAGGATATT  
10 AGGAGTTGAACTCAGCTCTGAACCAAGTGGACCTAATAGACATCTACAGAACTCTCCATCCCAATCGATAGAATATACATTCTTT  
TTAGCACCAGCATAGCACTTATTCTAAATCGACACATAATTGGAAGTAAACACCTCCTTGGCAAAATGAAAAAGGACGGAAATCAT  
AACAAACAGTCTCTCAGACCACAGTGAATCAAATTTAGAACTCAGGATTAAGAAACGCTCAAACTGTGCACTGCACGGAACTG  
AACACCTGCTCTGAATGACTACTGGGTGATAACGAAATTAAGGCAGAAATAAAGAAGTCTTTGAAATCAATGAGAACAAAGAC  
ACAACGTACCAGAATCTCCGGGACACAGTTAAGCAGAGTTAAGAGGGGAAGTTTATAGCACTAAATACCCATATCAGAAAGCAGGA  
15 AGATCTGAAATGACACCCCTAACATCAAAAGTAAATAGAGAAGCAAGAGCAAAACAAATTCAAAAGTGAAGACAAATA  
AATAAATAGAGTCAGAGCAGAACTGAAGGAGATAGAGACATGAAAGCCCTTCAGAAATTCAGTGAATCCAGGAGCTGGTGTGTTT  
AAAAGATTAAACAAATAGATAGACCACTAGCCAGACTAATAAAGAGAAAGAGAGAAGAAATCAAATAGACACATAAAAAATGAT  
GAAGGGGATATCACCCTGATCCACAGAAATACAACTACCATCAGAAATACTATAACACCTCTATGCGGCGGGGTGCAAGTGG  
20 CTCACGCTGTAAATCTCAGCACTTTAGGAGGCCAAGCGGGCGGATCATGAGGTGAGGAGTTGAGACCTCTGGCTTAACATGGT  
GAACTCCATCTCTATTAAAAACACAAAAAATTAGCGGGCATGGTGGCAGGCGCTGTAGTCCAGCTGTGCGGAGGCTGAGGCG  
AGGAGATGGTGTGAACCTGGGAGGCGGAGTTTGCACTGAGCGGAGATTGCGCCACTGCCTCCAGCTGGGCGACAGAGCGAGAC  
TCCGTCTAAAAAAGAAAAAACCACAAACACCTCTATGCAAAATAAACTAGAAAATCTAGAAGAAATGGATAAATCTCTGGACAC  
ATACACCCCTCCCAAGACTAAACCATGGAGAAGTCAAATCTCTGAATAGACCAATAACAAGTTCTGAAATGGAGGAGTAAATTAATA  
CCCTATCAACCAAGAAAGCCAGGACAGAGCAGATCAGAGCTGAATCTACCAAGAGGTACAAAGAGGAGCTGGTACCACTTTCTT  
25 CTGAACTATTCTCAAAAATTAGAAAAAGAGGAGTTCTCCCTAACTCATTTTATGAGGCGAGCATCTCTGATACCACTCTGG  
CAGAGACACACAAAAAAGAAAAATTTAGGCGAATATCTTGATGAACATTGATGCCAAAATCTCAATAAAATCTGGCAAAAC  
GAATCCAGCAGACATCAGAAAGCTTATCCACCATGATCAAGTCAGTCTCATCTTAGCATGCAAGGCTGGTCAACATACACAAA  
ATTCACACCGCTTCTGCTAAACCTCTCAGTAACTAGGTGTTGATGAACATATCTCAAAATAAAGAGCTATTTATGACAA  
30 ACCCATAGCAATATCATCTGAATGGGCAAAAGCTGGAAGCATTCCCTTTAAAAACCAAGCACAAGACAAGGATGCCCTCTTTCAC  
ACTCTATTCAACATAGTACTGGAACCTCTGGCCAGGCAATCAGGCAAGAGAAAGAAATAAAGCGTATTCAATAGGAAGAGAGG  
AAGTCAAAATTTGCTTTGTTGAGTGTGACATGACTGTATATTAGAAAACCTATCTGTATTTTATAGATGCTGTATATTAGACTG  
TATATTTAGAAAACCATCTCATGCGAGTTAGAATGGCGATTATTGAAAAGTCAGGAAACACAGATGCTGGCGAGGCTGTGGAGAA  
ATAGGAATCTTTTACACCATTTGGTGGGAATGTAATTAGTTCAACCATTTGTAAGACAGTGTGCAATCTCTCAAGGATCTAGA  
35 ACCAGAAATACCATTTGACCCAGCAATCCCATTTACTGGGTATATACCCAAACGATTATAAATCATTCTACTATAAGAGATCACA  
CGTATGTTTATTGGAGCACTATTACAACAGCAAGAGCTTGAACCAACCCAAATGCCCATCAATGATAGACTGGATAAACAAAAAT  
TGGGACATATATGGGCTGGGTGTAGTGGCTTACGCCCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGCGAGGTGATCAGCTGATGTT  
GGGAGTTCGAGCCAGCCAGCAACCATGGAGAAACCCCATCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGTGGGCTGGTGGTGCATGCC  
TGTATCCAGCTACCTGGGAGGCTGAGGCGAGGAATGCTTGAACCTGGGAGGCAGAAGTTGCACTGAGCCAGATCGTGCCAT  
40 TGTACTCTAGCCTGGGCAACAGAGCGAACTCTGTCTCAAAAATAAAAAATAAATTAATTAATTAATAAAGAGAAATAT  
GGCAGATATATATGGAATACTATGAGCCATAAAGAAATGAGTTTATATCCATCGTCTCAGCCCAAAACCTCTCTGATAA  
GCACTCTCAGCAAGTCTCAGGATACAAAATCAATAGGCAAAAATCACAAGCATTCTATACACCAATAATAGACAAGTAGAGAGC  
CAATCATGAGTGAATCCCATTCACAAATGCTACAAAGAAATAAGATTAAGTGAAGTACAGCTTACAAGGAGTGTGAAGGACCT  
CTTCAAGGAGAACTACAAACCACTGCTCAAGGAAATAAGAGAGGACACAAACAAATGGAAAAACATTCCATGCTCATGAATAGGAA  
45 GAATCAGTACCATGAGATTGGCCATATGGCCCAAGTAACTTATAGATTCAATACTATTACCATCAAGCTACCATTTGACTTTCTTT  
GCAGAAATAGAAAAACTACTTTAAATTTCTATGGAACCAAAAAGAGCCTATATAGCCAGAGAAATCTTAAGCAAAAACACAA  
AGCTGGAGGCATCTGCTACCTGACTTCAAAGTACTATAAGGCTACAGTAACCAAAACAGCATGGTACTGGTACCAAAACAGAT  
ATATAGACCAATGGAAACGAAACAGAGACTCAGAAATAACACCAACGCTTACAAACCTCTGATCTTTCAGCAAACTGACAAAAAC  
AAGCAATGGGAAAGGATTCCCTATTAAATAAATGGTCTGGGAAACCTGGCTAGCCATATGCAGAAACCTTAACTGGTCCCTT  
50 CCTTATAGCTTATACAAAAATTAACCTAAGATGGATTAAAGATTAAATGTAACAACTTAAACCAATAAAACCCCTAGAGAAAC  
AGGCAATACCATTCAGGACATAGGCAATGGGCAAGACTCTGACTAATAACCAACCAAGCAATCAACAAAGCTCAAAATGAC  
AAATGAGATCTAATTAACCTAAGAGCTTCTGCACAGCAAAAGAACTACCATGAGTGAATAAGCAAACTACAGAATGGGAGAAA  
TTTTTGCAATCTATCCATCTGACAAACGCTTAATATCCAGAACTGTGAAGGAATTAACCAAAATTTACAAGAAAAAACAACCCCA  
TAAAAAGTGGGCAAGGATACGAACAGACACTTCTCAAAAGAGACATTTCTGCAGCCAAACACATGAAAAAAGCTCATCATCA  
55 CTGATCATTAGAGAAATGCAAAATCAAAACCAATGAGATACCGTCTCAGCGTGGTTAGAATGGCAATTAATAAAGTCAGGAAA  
CAACGGATGCTGGCGAGGCTGTGGAGAAATAGGAATCTTTACGCTGTGGTGGGAGTGAATATAGTTCAACCATTTGTGGAGA  
CAATCAATCTACTGTAAAGACATGCACAGTATGCTTATGCAAGCACTATTACAACAGCAAAACCTTAGAACCAACCAATGCC  
CATCAATGATAGACTAGATAAAGAAAAATAGGACGATATATACTATGGAACACTATGCAGCCATAAAAAAGTATGAGTTTATGTC  
60 TTTGAGGAGCATGGATGAAGCTGGAAGCCATCATTCTCAGCAAACTAACACAGGAGCAGAAAAACCAACACCACTGTTCTCAT  
CATAAGTGGGAGTTGAACATGAGAACACATGGACACAGGGAGGTAACATCACACACTGTGACCTGTGAGGGGTGGGATCAAG  
GGGAGGAGAGCATTAGGACAAATACCTAATACATATGGGCTTAAACCTAGATGATGGGTTAATAGGTGAGCAAAACCCATG  
GCACAGCTATACCTTTGTAACAAACCTGCAGTCTGACATGATCCAGAACTTGAAGTAAATTTAAAAAACAACAAAGAAAGA  
AAAATGTCTTCTGATGCTCTGCTGCTTTTAAATGGGAGTGTGTTTTCTGTTGAGTGTGTTTCAATGCTTATAGTCTTGGT  
65 TATTAGCCTTTTGTGAGATGTTAGTTTGAATAATTTTCCATCTATAGTTATCTACTTCTGTTGATTGTTCTTTTGTCT  
GTGCAAGCTTTTATGTTTATTAAGTCCCATGTGCTTATTTGTTGCTTTGCTTCTGAGGACTTGTTCATAAATCTTTGCT  
CGGAGAGTTAAAAAGAGTTTCTTCTGTTTCTCTGAGGATTTTATAGTTTTCAGGCTTACATTTAGGCTTTAATGCGAT  
TATGTTAATTTTGTATATGGTGAGAGGTATGGGCCCCGTTTCTTCTGCTATATAGCTAGCCAAATTTCCAGCACCATTAT  
TGAATAGGAGTCTCTCCCCAGCATATATTTTAACTTGTGTAAGATCAGTTGGTTGTAGATATGGGCTTTATCTCTGGG  
70 TAACTAGGTAATGTGATCTTCAAGCTTTGTTCTTATAGTACCATGCTGTTTGGTTACTATAGTTTACCATGTAATTT  
GAAGTTAGGTAATGTGATCTTCAAGCTTTGTTCTTATAGTACCATGCTGTTTGGTTACTATAGTTTACCATGTAATTT  
TTTTAGGATTGCTTTTCAAACTCTGTGAAAAATGACATCTTTGTTCTGCAATTTTAAACCCCACTCAGACCAAGTTTCT  
ATCTGTAAAAAGGAGATAATAAATCTTCTCAGAGTGTGTATTAATGAGATCTGGAATGTAAGTCTTAGTATGGAATG  
CTATTATTTTACTGAAATGTTGAGGCTCAGTATCTGTGTATGCGGATTTAAGGCTCTTATTTTCTGTCTATTCT  
75 ACCTCTTGGTATATGTGAATGCTATTGGATTTCAAAAGCAATGTGAAGGATTCTAATGAAATGGTTGCTTCTTAGTGTGATA

1974

1975

1976



1977

AGTCCCCTATTTCCCGACCTTCTAAGCCCTTTGGGTGCTGGTGGTGGTGGTGGAGTCTGGCTTGCTATAGCTTGCTAGTAAC  
AGTGGCCCTTATTTATTTCTGGGTAAAGAGAAGCAGCACTGCTTTTATGTAACCTTTCCACTGCACATGAAATCTGAACACATTCAA  
GAATTTTGCCCTATGTGGTTATTTCTGTTAATATAGGATGATGATTTCTTTTCCCATGCTTGAGTAGGTTCTCTTTTAGCTT  
5 GTTCAACTCTATCTGAGATAAAAAATCTGATATGAGTTAGATTTCCAGAAAGGCATTGAGTAGGTGGTGGGCAAAATAGAGCTA  
AATGGGTAAATTAGGGTGGAGGGATAGGAGCAGTTGCCCCCTTCTCTCCCCATTTTGCAATATAATATGACACATAAACAGCTT  
TAATGCGTATATATGTATAAACACCTAGGCAACTTGGGAAGCTAGGCAACTGAAGCCAATGGACAATGTTGGCTTGATCAAAAAATC  
ATGAGAACTTGGCTACTGAAATTTGTGTAATCAAACTAGCAAGAACTAGATCTGTTTATCTGAGTCAATTTTTTTTCTCCT  
CTGAAGCAGTTGAATTTGTGTGAGGCCAAGTATGGTGTCTGCTATTATGAACTATAATGGGAGTTAGAAATTTCTGAGCTCTCACC  
10 CTGAATTTGAAGTACTAATTTTGCAAAATGTTTACGTAATAAATGTGGTGTATTTTCTTTACCTTCTCAACATTTGAATTTTGGC  
CTGGGTTTGAACACATTTTGATGAACGCACCTACAGTTAAGAACGTACCCTGAGTGACCCTTGTCTTACTCAGAACTTCTTAG  
GTACATAGTATGTTACAGAAATGTTAGTACTCCATGTTGTCTTTGAATTTTTTCTAGAAGTTACATGATGGATGAGTCAATTTCTT  
CAATGAGAAATGATTCTCAACATATAAAGACTATTCTCTTGATAGTCTCCAAAGACTATTCTCTGTATTTCTCAATTTGAT  
ATTAAGTACATTTGGTCTTAATGAATGCTTATTTGGATTTGATGAATACCTCCAGAGAGGTCAAATTAAGGATTTAAATGAG  
TCTGCTGAAGTATGATCTCTCTTAAGGCATAATCTGTATATGTACCTAATTATAGATGGGTGAGTATTCTGAAAGCCAT  
15 ATCATGTGAAGTCAATTTCTGTTTACTGTGAGCTTGGTGTGCTGCGGTACAGACCTGGATCCACAGCCATGCTTCTATTATCCAGT  
CTTAGAATCTTTTAGACTCTCTTGGCCTATTTGCAAGCTTACCTTTTCAAGTGTTCCTCCACATGCTCTTCTGAGAAAGACC  
CTAGGGCTCAGATGGACATTTGTGAGGCTGCTGTTGCTTACTCTGTACTTGGCGGAGGTAGGAAACAAAGTGGTGTCTTGTCTC  
TGGAAATCTTTTATAGTATCATCTTAAGAAATTTGCTGGCTTGGCTTCTGCAAGTTGCCAACCTGAAGGTGGGGCTTTGG  
TATTGTAATAATTTGCTGAATCTGCTCTGATGTTAGTTGACTACTTTTCACTTTCCAGATCTTGGTATCTCATCAACTTAC  
20 CTCTCAACTTTGATCTCTGCTGTTTGTGATAATTTTCTGAGTTTATAGAAATCTTAGTTCTTGTCTTCTTAACTCTGCGCAT  
TGGCTTTTATGCTACCATATGCTTTTCAATCTCTTATTTGGGAATCTCACTTTCTAACTTAAAGGCCAGGTGAGTGGCCCTT  
TGGATACCCCTCCAGGAAAGGCATTCCCTGTGATATGCTGATCTGACCTAGGTCAAAGTAAATTTACTAGCTCTGCAAGAAATGTTG  
GAAATCTTTAACTTCAATGGCCAGAGGACATGCTCATTATTGAAACTTATTATAAATATTATTAGAAATGTGAGTACTATA  
25 ATGAGACATCAATTTGTTGAGTGACTGAGTCAACCAAGGACAAAGCAGCTTCTCACTTTCAATGAATTTAAACCTGCTCACTT  
TCACTCAGACACATCATAGACACACTGGGTTTTTCTTGGCAGTACTACTAATTCCTAGTGAGATTCTGCTTGTGTTTTTAA  
AAAAATTTTATTTTGTGTTTACTTTGTCTTACAGACCCCTGTAATTTGGGCGAGTCTGTCTATTGTGGCCTCTTGTAGTCAATTCG  
GTTACCAATAAAATACCACTTATCTGATCTCAAACTGGGTCTTGTACTCTCTTACCAAAAGAGTATAAATACAGTTTGT  
CTATTTTCGTAGAATAACATAGTATTTTACTCTGGGCTCATCTTTCTGCTGTTGGTATTTAAGCAACAGTACCTTGTCTGAG  
TGGGCATCTAGGCATTAAGGATCCCTGGAGTTTGGCTGTTTCTGGGTAATTTTCTGAGATCTTATTTTGGCTGGTCTGCAGC  
30 GTGCTTGTATGTAAGTTGCTGTTTTCCGGAACCTCCTGAGGCTGATATGCTACTGTAGGCACTTCTGGGTGAGTGGGTTCTA  
GGCTGAGCGGGTTCTGGGAGCAGCTGCAGATTCTATCTAGTCTTGCCTGATGTTGACATTTGAGTAAATAAGAGCTCCCTT  
TGGTCAAGCTGTCAAGGCCAGCACCTGTCTGCTCTTCAATCTCCATTCATGCAGCTGTGCTGGTAAAGCTCCCGCTTTCTCT  
AAAGAAATCTTTTAAAAAACATTATGTTCCCACTGCAGATCATAATGTGAGGAATGTAGATAGTGTGTACAGGTAGTGTCTG  
CTTTTATAAATAATCCAGTAGATTCTTGAAGACCACTGTTAAGTAGATTACCTTGCATATGCCCTGTGATTGTCTGCTGTTCC  
35 AGGAAACAGTGGGTAAAGCTGGCATGGGGAGAAGGCCAAGGAGGAATGGTCCAGAAATACATATCATAGTCTGACATTTCACT  
TTGAAGGGGTGGAGATGACACAGACATAGGGTAGGTACTTCTGCACACATATGCACACATCTCAATGCACATGGGTGCTGTA  
GGTCTGCGTGGTGTGTTTCCAGCCATGCTATCTGCTTTTATCTCCACTGCTGTGTTTAGAGTTAGGGTGAATAAAGTAAAT  
CTGCCATCTGACAACTCTGAGGATAAGCACTGGGAGCTGACTGCAACAGACCTTTCAATTTTATGTGCAATGTAAAGAACCTG  
AGAATCAAGACACCTTTATGCTGTGGCTCTCTACCAGCTATGATTGTTGTTGGGTGTCGGGAGGCAGAGCTGACACTTGGAGG  
40 TTTGGCAAGGGAGTCTCAGGGTTGGAGTAACTAAAAATGCTTCCAGGTTATCAGCTGTTTCTACACTCATCTGGGGACA  
GACATTTCTCGGCCCTCACCCCTGCTGTGATCTTGTGCTCAAGACAGCTCTAGTCTTTCAATTAAGAAAGGATGTAGAAC  
AAAAACAATTTCTCAATGCTTGTAGGATGTTAGCAGCATCTCTGACCTTACCCAGTAGATGCCAGTAGCATCTCTCCCCGTTG  
TGATGATCCAAATGTTTGTAGCTTCACTAAATGCTCTCTGGGACAGGGATTAAAGGAGCTTGAAGGTGCAAGGATGAGGTAGG  
AGGTCTGTCTTGGGCACTGTATATATGTTAGTGTCTTCACTCAGATGAGAAACACTGGTAAAAAAGAACAGCATTTGGGGGAA  
45 ATCTTGAGTTTATTTTAGACATGTTGAGTTTAGAGTGGCTTTGAGGTTTGTAGTCCAGAGATATAAATTTGGGTGAGTAGGTGGTAA  
TTGAAGCTGTGAATGTGATAGATTGCTTAGGGAAGAGGATAGAGAAGAGGCTAGGACCAAGCAGTGAAGAAATCTTAAACGGC  
TGGTTAGAGAGGATGAGCTTGAAGAGGAGGAGGAGGAGTGAACAGCAGGTAGGATAAAAACTGGGATGTATAGATGGCA  
AGAGAAATAGTATACAAAAAGAGAGAGTTATCAATAGTATAGAACTGCTGAGAGTTGAAGAAAGATGAGGACTTAAACATGT  
TAGCTGTGTTTAGTAACATGGAAGTCAGCGTTTTTCAACCTTCTTTAGCACTTACTCATGCCCTTTGACAAGGAAGGTGTGAA  
50 GTGCTCAGGAGGAGTGTATGGAACAAACAGGGCTGAAATCACTTATTTATTTATTTAGGTTATCATGCTTATTCATGATG  
AGCATTATCTACTTAGGTATCAGCTGTGTGCGCAGGAATAGGCACITTTTATATAAGAGAAATCTGAAATCTGATG  
GCTTTCTGTTTTTAGATGTTTTCTGGGTCAATTTGTTAAGAAATGTAGAATTTTACTATCACATTGATTGAGAAATGATGTTCTTAA  
CCCTTAGTCAAAATTTTGTAGATTATGTTGGGTGAACTATTGGCCCTTACTTCCCTCACTTCTGGTGAAGTTTATCTCTGAT  
GGAGCCAAGCCTATGAAGAGAGATGAGTGTAGAAATACATCCCAAAAGACATAGGAATGTACTAGTTGTCTAGAACTGTAAAT  
55 TGCCATTAGTTTGGACTCCACTTTACAAATTTGTGATTATTACAGACTCTGGAGGAGTTGAAAGTCTCTTGGTTAATTTATGGA  
AAAACAGCTTGTAAAGCAATGCTAATGTAAAGAGATCAATGTGGGTAGGCTTAACTAGTCAAAGGAGGAAGGGCTTCAAGT  
GTATTTACATATCAACAGTGGATATGTTAATTAGTGTGCTTTTAAATTCAGGTGAGATGAGAGTGAAGTGTGATTAGTCAATACCAAGTCCAA  
TTCCTCAAAATACTTTCTTTGAGATTTTCAAGTTCAATGTGAAGAGTCAAGTGTGGGTGTGATTAGTCAATACCAAGTCCAA  
GGTGCTCAAAAAGGTTAGTGTTTTAGTGTCTCTGCTCAATTTGACAGTTAATATTATGAATAGTTGTGCCCCAGCTTATAGAACTCC  
60 TTCCATGACATTTGCTCCCTCCATAGTACACTTCTCTTCTGCAAGTGAGGAGTAAGAGGAGCAGGCTCTGCAAGTGAATCAT  
GAACATGACTCCCGCGCCCGGCGCCACCCGCAAGCATTAACAGCCCTATGCCACCGCAGCTATCGCTCCT  
GACACGGACGCTATCCAGAAGCCAGCGGCTGGCAGCCCCATCTGCTCAATATCACTGCTCTGGATAGGAAATGACCGCATCT  
CCAGCCGGCCACCTCAGGCCCTGTTGGGCCCAATGCAATTTTCTGAGTGACTAGACCAATATCAAGATCATTGAGAC  
CTGAAATGAAGTAAAGAGATTTCTGTGACAGGCAAGTCTTACAGTGCCATGGGCCCACTTCAACATCTACCTGATG  
65 ACTTGACTGAGAACTTAGGGTAGAAAAACAAAGGGAGTGGATTCTGGGAGCCTCTTCCCTTCTCACTCAGCTGCACATCTCAGT  
CAAGCAAGTGTGTTATCCAGACATTTTAGTTGCAAGAAAGGCTAGGAAATCATCTCTTGGTTAAATGGGTGTTAATCT  
TTTGGTTAGTGGGTTAAACGGGGTAAAGTTAGAGTAGGGGAGGATAGGAAGACATATTTAAACCACTTAAACCACTGTCTCCCA  
CTCATGAAATGAGCCACGTAGTTCTTATTTAATGCTGTTTTCTTTAGTTTGAATAACATAGACATTTGCTTTTATGAATCTGTA  
TCATATTTAGTCAATTTGACCAATGAGGGATTGTTGCAATGAGGGATTCCCTCAAAGCAATATCAGGTAACCAAGTTGCTTTC  
70 CTCACCTCCCTGTCTAGACTTCAGTGTAAATGTTCAAAATATACTTTGAAAGAAATAAATAGTTCTCTCATATGAAGAAAGAT  
ATGTGAGGAAATAAGGTCATTATGTCAAAATTTTGGTACTATGAGGAGTGGGCGCAGTGGCTCATGCTTGTAAATCCAGCAC  
TTTGGGAGGCGGAGGTGGGCAGATCACTTGAGATCAGGACAGCCTGGTCAAGATGTTGAACTCCGTCTGTACTAAAAATACAAA  
ATTAGCTTGGCCTGGTGGCAGGCACCTGTAATCCAGCTGCCCCAGGAGGCTGAGGATGAGAAATCGCTTGAACCTGGCAGGCGGA  
GGTTGAGTGGCGGAGATAGTGGCAAGCTCTCCAGCTGGGCGCAGAGTGAAGTCCATCTCAAACCAACACCAACAA  
75 CAACAAACAAACCAAAATTTTATGAGTACTGTGAAGGATTATTGTCTAACAGTTCATTCCAATCAGACCAGGTAGGAGCTT

TCCTGTTTCATATGTTTCAGGGTTGCACAGTTGGTCTCTTTAATGTCCGGTGTGGAGATCCAAAGTGGGTTGTGGAAGAGCGTCCA  
TAGGAGAGTGAAGTACTGTGAAAAGGGATGTTAGCAITTCATTAGAGTATGAGGATGAGTCCCAAGAGGTTCTTTGGAAGGAG  
GACGAATAGAAATGGAGTAATGAAATTCCTGCCATGTCTGAGGAGATAGCCAGCAITTAGGTGACAAATCTCCAGAAAGTGGTCAAGC  
AGAAGGTGCCCTGGTGAGAGCTCCTTTACAGGGACTTTATGTGGTTTAGGGCTCAGAGCTCCAAACTCTGGGCTCAGCTGCTCCT  
5 GTACCTTGGAGGTCATTACATGGGAAAGTATTTTGGAAATGTGTCTTTTGAAGAGAGCATCAGAGTTCTTAAGGGACTGGGTAAG  
GCCTGACCCTGAAATGACCATGGATATTTTCTACCTACAGTTTGAGTCAACTAGAAATATGCCTGGGGACCTTTGAGAAATGGCCCT  
TCAGTGGCCCTCACCATTGTTCATGCTTCAGTTAATTGAGGTGTGAAGGAGCTTAGGTTTGAAGGCACGTAGACTTGGTCAA  
GTCTCGTTAGTAGTTGAATAGCCTCAGGCCAAGTCACTGCCCACTAAGATGATGGTTCTTCAACTATAAAATGGAGATAATGGTTA  
10 CAAATGTCTCTTCTATAGTATAATCTCCATAAGGCGCATGGCCCAAGTCTGTCTTTGACTCTGCCTATCCCTGACATTTAGTAGCA  
TGCCCGACATACAATGTTAGCTATGGTATTAATGCCATATAGATAAAATATGTATAAAATTAACCTGGGCAATAGCCTAAGAAG  
GGGGGAATATTGTAACACAAATTTAAACCCACTACGCAAGGATGAGGTGCTATAATATGAGGACCTTTTAACTTCCATCATTTTCC  
TGTTTCTTGAATAGTTTATCTTGTAAATGAATATAAGGCACCTCCCACTTTTATGTATAGAAAGAGTCTTTTAAATTTTTTTTA  
ATGTGAGAAGGAAGGGAGGAGTAGGAATCTTGAGATCCAGATCGAAAATACTGTACTTTGGTTGATTTTAAAGTGGGCTTCCATT  
15 CCATGGATTTAATCAGTCCCAAGAGATCAAACTCAGCAGTACTTGGGTGCTGAAGAACTGTTGGATTACCTGGCAGCTGTGCC  
ACTTGGCAGCTCTTGGGACACAGAGTTCTTCAATCCAAGTTATCAGATTGTATTTGAAAATGACAGAGCTGGAGAGTTTGTGA  
AATGGCAGTGGCAAATAAATAAATACTTTTAAATGGAAGAACTTGATCTATGGTAATAAATGATTTTGTCTGACTGGAA  
AAATAGGCCCTACTAAGATGAATCACACTTGAGATGTTTCTTACTCACTCTGCACAGAAACAAAGAAGAAATGTTATACAGGGAAG  
TCCGTTTTCACTATTAGTATGAACCAAGAAATGGTTCAAAACAGTGGTAGGAGCAATGCTTTCATAGTTTCAGATATGGTAGTTA  
20 TGAAGAAACAATGTCTATTGCTGCTATTGTTAAGCTCTATAAATTAATGGTACTCCTATAAATTTTGTCTGAGTCACT  
ATTTGGGTTAAGCATGCCAATTTAAAGAGACCAAGTGTATGACATTATGTTCTACATATTCAGTGATAAAATTAATAACTACTA  
TATGCTGCTTTAAATTTGACTTTAATATTGCTTTTGGTATTAGAAGATATGCTTTCAGAAATAGATATGCTTCGCTTGGCA  
AGGAATTTGGATAGAAGTCTGCTATTAAAAGAGGTGTGGGGTAAATCCTTGATAAATCTCCAGTTTGTAGCTTTTGAAGAGCT  
25 AGCTTTCAAAATTAATTTCACTTCAAGCAGGGTACGTTTCTGGTTTGTGTTGCTTGACTTCAGTCACAATTTCTTATCAGACCA  
TGGCTGACCTCTTTGAGATGTGAGGCTAGGCTTACCTATGTGTTCTGTGTCTATGTGAATGCTGAGAAGTTTGACAGAGATCCAACT  
TCAGCCTTGACCCCATCAGTCCCTCGGGTTAACTAACTGAGCCACCGGCTCTCATGGCTATTTAATGAGGCTATTGATGGTTAA  
TGCACTTGTGATCCCTTATCCAGCCATTGTCACTGCGCAGCTGGGAAGTATACAGAGCTGGATCTCCAAAGGTTTAAAT  
30 CAACTACATGCTGGAGATTAGAGATGTGCAATTAAGGACCCAGAACCCAGGATCTTGATGTCTATAGACTTATTAATATCCAGG  
TCAAGAGAGTGAACACACTCTCTCAAGACCTGGGGTGAAGGAGTCTGTGTTATCTGCAAGGCCATTGAGGCTCAGAAAGTCTC  
TCTTTCTATAGATATATGCATACCTTTCTGACATATAGGAATGTATCAGGAATCTCAACCATCACAGGCTGCTTCCAGCTCAGG  
GCCTTACATGCTCCTGTTTACTCTGTCTAGAAATGCTTCTGTAGATGACCTGGCTTGCCTCGTCAACCTTCAGGTCTTGTCTCAA  
35 GTGTCACTTCTCCCTAGTTAACTACCCACACCTGTCTGCTTCTTGTCTATTTTCTCCATAGCATTTTACCATTCTCTTA  
CATTAGACATTTTCTTATTATTGTTAGTTTATAAGCTTCATGAGGCAAGTAACTTGTCTTGTCTTGTCTGATCTTCCAGTGC  
CCAGAGCAGTGCCTGGTATATAATAAATATTATTGACTGAGTGAATGAGTTTACATGGCCTTATGAATTAACGGTGAGTCTAAA  
TGTATAATCATACTTTGAGAGGGAGAAAGCCAGTTCTATTTTCTACTTCTCTTAAGAAGTTCAAAATTCATTTTATTAATAA  
40 AACAGGAGTAAAATATATACACAGCCAAATCTAGTGAAGAAATCTGATGAATATAAGTTCAATTTAGTTTGAAGATTTTGT  
GCAGTGAAGGAAAACCACTGTTAGAAAAGTCAAGCCAACTCAGCCACTGTGAGGAGTAAAGTTGATTTCCATTGAAGTCCCAA  
ATTCCTCTTAATGGAGTATTTGGCTATATCTTAACATATCTTTAGTTTAAAGACTCTGAAAAGTGTGTCTTGTCTAAAGTGT  
AAATCCCCTCTACTACTGACCTGCTACTCTTTTCTGGGGTGAATTTACCCCAACAAATCTATAAATGCTCTGCTCT  
45 AGCTCTCTTACCATGCTAATAAATAAATGTAACCCAGTTCTGTAAGAAAGGTTCTAGTACTTTGAAGTCAAGTTCAAAACAA  
ATAAATGCAAACTTCGCTTCACTAACACCTCCCAACATTTCTAGTACCCAACTGGGTGAATATTGTAATGGCCCAACCC  
GAATCACTTTTCCCTCCAGTATGATAAAGCAGATTGATTCCTTTTAAAGCAATACCTTTCTTCTCCCTCTTGTCTGGT  
40 CAGAGATAATGGATAGGTGAGAAATAAAGAAAGCTTCTGAGTTCATGTAATGGGGACCTAACCATCAGTACAGTACAGCA  
AATGGGATGGTCTGGAAGCAGACCAGAACCTTGTCTGGTAACTTTGCTTCTAATGTCTGTCTGTGTTTCTTAACTGAGGCTTAA  
50 CTCTTGACTTTTGTACAGTGGTGTCTATAAGAAAGTTTGGGGCTGGGCACGGTCACTCATGCTGTAATGTGAGCACTTTGGGAGG  
CTAATGCAGGAGGATCACTTGAGTCTAGGAGTTCAAGCAAGCTTGAACAAACATAGGAGACCTGTCTGTATTAAAGAAATAA  
TAGCCAGACGTGATGGTGCAGGCTGTAGTCCCACTACTTAGGAGGCTGAGGCTGCAGTATCTGGGATCATACCCCTTCAAGAA  
CACATGTGAATGGTGGGCTCTCAGCTTTCTGTATTGGCAACCAGAAAGAAATATGTCTTCTCTTGAAGATTACAGGAT  
55 CCTAGCACTTGGAAACCTAGGCCACTGTCCAGAGCAGAAGGTCAACAATTTCTCAGTGTGACTTTTGTTCATTTCAGGGTGTGA  
CACTGGGCCCAACACTTGAAATTTGCTTGAGATGATAAATGCTTGAGGTGATCAAGAAATATATCAGCTCTTCAAAGCTGACCTC  
ATCTTGGTGCAACTCTCAGGGCCAGAAATGTGTGCTTCCCGAAGCTCATTTCTCTATCTGATTGCTGTTGAAACTCTGTGAAG  
ACCTTGAATGCTAGGAATTTGAAGGGACAAAAGTTGAAGAAAGGTGAATGGATTTGAGGTTGAAGTGGAGTGGATTTTACTCT  
60 CACTTCATCAGGCAGAGCTATCTCAGTGATAAATGAAACTCTCCTCTGGCTCCAAAGAACAAATCATGAGCTGGGTGGAATGTC  
AGTTGAGAAGAGAGCAGCAACAGCTTTGTTTCTTATAGTTGTGGTTTACATGTTGATGATGACACAGAAATGAAATGTTG  
CAGCATGAATCCAGTTGTTATCTGAGTGAAGCATCTCTGCCAACCTGAAGGATATGTGTGGGTGTCACCTGAAAACAAAGAGAA  
GACAGAGAGAGAAAAGAAAGAAAGGAGGCCCTGTTTCGGAAGAAAGAGCCAGTTAATCAAAGATCAGCAGTGAAGTGGGCTG  
70 TTTATTTATGAGCTTTATATGTGATTCTCTTCCCTTGCTAATCTCGTCTGAATTTATCTCTGACTAAATATATTGTCATCTG  
GTGACTGAGGAAGGGGTGGAAGAGGTGACCTTGAATGGGCATCAGGGTAGTTTACCATAGTTATTAGTCATTTCTCAGTCTCTG  
GGCACACACTTAGCTTCCCAATGGAGGTTTCTGCTAATCTTTGAGAACCCTGTGACATATTACACAGGAGCAAACTTTGAGGTG  
65 GTTGTGGGGACCTCTTTTATCCCAACCTTATGCAATGCTTGTTCATTGCTTTATGTTTCTCTTCTCTTCTACTTCAT  
TCATTCTAGAACTAGTTAATGGGCACCTGCCAGCACTAAGATGTGGGCTAGGTACAGGAGATGTGGCAGTGTGCAGCACAGATATT  
ACCTCCACACTTCCGAAGTGTAGAGTGTCTGCTTTGTATATTACTTCAGTTTCTTTTCTTTCTTCTGCTGCTTATCTGCTTC  
TAGGGGTAAACCACTTAGTCTTGATTGTGGGGCTTAGACTTAAATGTGGCTACTGATAGCCTTTGTGGTTGGCTGAAATTCATT  
70 TCTTTGACATGTTCTTATTTAATCTCTAATCTTTCAATGTCTAGATCAGGAATCAGCAATTTTCTGTTTAAAGGGCCAGA  
TAGTAATATTTTAGGCTTTGTGACTATAGTCTCTTATAGTAATAAAGTTTGGCACTGTAGTGTGAAGCAGGCATAAACAAT  
ATATAAACAATAAGCATGGCTGCATTTCAATAAACCTTATTATTAGGATTTGATATGTGAAGTTCGTTGATTTTCTGTCATG  
CAATATTACTTTTCTTTGTTTCTTCCCAACCTTTATAGATGGAATAATCCATTTTATGTTTCAAGGGCTGTACAAAGGCAGGT  
75 AGTGGGCTGGACATGGCTTATGGGCTACGGTTTGTGATCCTTGTACTTAGATCTAAGCTGCAACCTTAGCTATAGGCTTATTTT  
AGTCCAGCCACTTCTACATTTTAAAGGCCAGAAAGAAATGGTTGAATGTGTGAAGGCTCTTGGGAGTGTGAGAGTCAAG  
CATCTCTTTTGAAGAAGGACATGGATCAATAAAGAAGGAAGAGCTTTCATCTAAGGAAGCCATTGAGGTAGAAGAAATGG

GAAGTTATAAGCAAAGGGAATGAGAAGCTGTTTCAGGAAGACAGAGTCTTCTGTATATTATTATTAAATTTTGACAGAGTCTTG  
 CTCTGTCAACCAGGCTGGAGTACAGTAGCATGATCTCAGCTCACTACATCCTCTGCGCTCTCGGGGTCAAGCGATTCTCATGCCCTCA  
 GTCCTCCTCAGTAGCTGGGATGATAGGCACACGCCCACTCCCGGCTAATTTTTTATTATTTTATTATTTTAGTAGAGATGG  
 5 GGTTCACCATGTGGCCAGGCTGGTCTCGAAGCGCTGGCCTCAAGTGATCCACCCACACAGGCTCCCAAAGTGTGGGATTACA  
 GGCATGAGCCACTGTGCTGGCCTATATTATGATGAAAGCCTAAACATCTTGGGAGCTCTTGTACTCTTTCTCAAGTCTCTTC  
 TACTCTTTCCCTCTTTCTAGGCATCACATCCTGTATCTCCAAGGAAACAAATTTCTTTCTTTCTTTTCTTTTGTAGAT  
 GGAATCTCGATCTATCGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCACTATCTCCGCTCACTGCAAGCTCTGCTCTCTGGTTATGCCATTCTC  
 CTGCTCAGCCTCCCGAGTAGATGGGACTACAGGCATCCGCCACCCACACAGCCTGGCTAATTTTTTGTATTTTAGTAGAGA  
 CAGGGTTTCACCATGTTAGCCAGGATGGTCTCGATCTCCTGACCTCGTGATCCGCCACCTTGGCTCCCAAAGTGTGGGATTAT  
 10 AGGCATGAGCCACCGCGCCCGCCAGGAAACAAATGCACAGAAGGAAGGGGCGAGAAATGGTCTGTGTCCAAATGTGATGAACAGG  
 CTTGACTTCCCTGCTAATTTCTCCCTAAGTAGTACATCCAAATCCAACTCTGGGTGGGTAGAGATCAGAAGCAGCTGTCTCAGAAT  
 TGGCCTCCTACTTTCTACCTATCTCATGTTTCCAGTCTGCAITTTGGCTGCCATTATGAGTGGCCAAGATAACCCCTCATGAATC  
 TACATTAAGGCTCAGCATTTCAAGTAGCTGATGAAATCAGTATTACTCAGATCAGAAAGCACCAGCTAACCCCTTACCATCCC  
 TTGCCCCCATTTCTCACTCCAGTCTTGTATATCCCAAGGTACAAATCGTTCTTGGGAGCAGCCAGCATATGGGGGCAACCTTAAGC  
 15 CACACACCCAGTCAACCATCTGGGCAATTTAAAAATGGGCAATTTAGACTGGTCTGTCCAGCAAGATTTAGTATGGTCTGAGAA  
 TTGCCCTCAAAAGGTGAGATGATTAAAGATTATGTACCAACAGTCTAGGATGTGAGTAAAGAAAAAGCTTCTGGCAGAAATGAAT  
 TTTCTGACTTTACACATGTTTCCAGTCTGAGTTGGGGTGAACAGCTTTGGGAAATCCCAAGATTTTCTACTCCAGAAATA  
 GTGCTACTATGTACATTTATGCACTGTGCTTGCACAAAGGCCCTAGTGAAGGGAATGAAGAGGCTGAAATCTAGTCAAGCT  
 CCGCTTATCAAGCTCTGCACCTGTCTAATGAAGGAGAGGGCGCTTCTTAATGCCCGCATGTATGGGCTATTGAGGCCCTCATAGAT  
 20 AATGCTAGCCTTTCTGCCATTGGTTACTGAGCTTTATAGAAATATATCCCATTTCTCAAAGCAGGAATTTCTAGGATGAGTAA  
 TAGTTAAAAACAAAATAAACTACCCCTCCCCACAAAATGGAATGGTTCTAAATATCAGAAAAATTTATCTCCTCGGCTCCCTCTT  
 TAGCTTTCCCTTACCTTAGCTCTGCATGTTTAAATTTAGTTGGTGGTTTCTTGACTTACACTGGGTGGGTATGTCTTTGGAG  
 AGTAATGAGAGAAGAACTTCTAGTTCTGTCTCTAGTTTGGCTCTTAGAAGAAAAACAAAATGTTTTTGTGACTGAGGAATA  
 CTAGGTAAATATAGCTTGGATATTGTCTCTCCAAATCTCATTTTGAATTTGATCCCCAGTGTGGAGATGGGGTCTAGTGGGAG  
 25 GTGTTTGGGCTTTAGGGGCGGATCCCTCATGAATGGCTTGGTGCCATTGATGGGATGAGTTCTGTCTTAGTTTGGGGAGA  
 TCTGGTTGTCAAAGAGTCTGGCATCTATTAGTGGCTCCCTTCTCCCTGCTTATTCTCTCTTTCTCACTCTTTCTCTCT  
 CTCTATCTCTCACTTCTGCCATGTGATCTTTACATACAGCTCCCTTCCCTTCTGCTCATGACTGGAAGCTTCTCTGAAGTCCC  
 TGCTAGAAGCAGAAATAGAGTGTCTATCTTGTACAGCTGCGCAACTATGTTCCAAATAAACCTCTTTTGTATAAATTACCC  
 AGCCTCAGGTATTCTTTATAGCAATGCAATGGACTAAGACACTGGGTTTGGGGTTAGTTTGGGGATGTACCTAGAATCTTCA  
 30 GTTAATGTAGTCTACTCTTATTTCTTAGTTATCAGTACATGAGGGGACCAAGTAAATACCTCAGAGCTCATTTCTATAATGTT  
 TTCATATCCATATTATACTCTCTAGAAATATCTTCCATCATGAATACCAATTGTTTGGGTTTCTCCCATATCACATTTCTAA  
 TTTCTACAGATATAAATATTTATGTTTGGATTTGTCAACAGGATGTTTGAATAAATGTATAATTTCTACAACTGTTAAGTT  
 TACTAATTTATCAAATTTGTTTCCATCACTTTTCTGAGAAATAATGAATTTCTAAAGTTTAGTTTAAAGTTAAATAATGAAT  
 TTAAGTTTAAATGAAGTTTAAAGTTTAAAAATGATGTAATAGTTTACTATGTAATACTATGTAATATTAATCATTTTAA  
 35 AGCTGTGCTTTTCAAATAAACTCTTATACATTTTGAAGTCTTATAGTGAATCTTATAGTGAATCTTGTGATGGGTGCTCAGAA  
 ATCTTAATGAGTGAATCAATGGATGGATGGATAAATGAATGACTATCTTTCATTTGATAAATATCCGCAAGCTATTTTGGTTTTG  
 ACAATTAGATGAACAGGTATTATGAAAGACTTGGGAAATTTAGGAGCAAAATAGTTAACTAGATACTATGAAAGACTTGGGA  
 AATTCATATTTTTAAATTTATGAAATGTAATTAATTAATGCAATTTAAGACATTGTTTAGGCAATTCAGAAGCAAAACTGTTT  
 40 TCCTTCTTGGCAACAAACAGAACTCTAATTGTGTTAGTTATCTACTCTCCATGTGCTCTGGGAGTTCAGGGAGTGGATAAGG  
 ATTAGTTTAAAGCCAGAAATGGTAGTCTTAACCTTCTCATAGTGATGGTTTAGGCATGGACACATGATAAAATTTGACCAATAGC  
 CTGACGGGTCTCTGATAAAGTTCTTTTGGCTCTTTTATTTTGTAGACAGTCTCACTCTGTTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGG  
 TGCCATCTTGGCTAAGTCAACCTCACTGCAACCTCCAGCTTCTGGGTTCAAGCAATTTCTGTGCTCAGTCTCCTGAGTAGCTG  
 45 GGACTACAGGATGTACCACCATGCTGGCTAATTTTGTATTTTATAGTAGACAGGATTTACCATGTCTGCCAGGCTGGTCCC  
 GAACCTCTGACCTCAAGTGATCTACTGCTCGGCCCTCAAAGTGCTGGGATTACAGGTGTGAGGACCGTGCAGCTCTCTCC  
 GCTCTTTAAAAAGAGATGTTTGGAAACAAAGTTTCTTTCTGCTATAGAATGTTATGTCTGCAAGCAGCATCTGATATAGCCTCTT  
 TGGACACAGGGGAGGAATTTGGCTGAGAACATCTAAGGCAGGAAGAGCAGAAAGAGGGGAGGAACCTGGATCTTGGTGAATATT  
 50 TGAGCTGCAGATTGAGCCGACTTGAATTTCTCTTCT  
 TCTTGTGATGTGAGACAGTAAATACTTTATGTTTAAAGCCCTTTTGGGTTAGATTTTCTATTAGATGAAGTTTAAAGCATTCTG  
 ATAACTTCTATGTTTATGATGTGATAAATACTAATATTTCTATTATTGGGGGATACAAAGAAATTTGACTCAATAGTATCTTGT  
 TCTATTGACATGTTCAATTTAATCACTGATAACCTGAATACTAATGTTATTACCAATTTAGGACAAATCCACGTCACAT  
 55 GACATATGAATTTGGGCAATTTGCTCTTTTGGGAGCATATAAATACAGAACAGCAGAGGATACAAAGACCCCAAGAGAT  
 CATCAAGATTTTCTTCTCTCTCTTTTGTATACATTTGCTGAGAAGGAGCACCTCCAGGAAGGAACCAATTTATTTGATTT  
 TTCTGTTATTTTATGTTTGGAGCCGGTCTCACTCTGTCAACCAGGCCAGAGTGCAAGTGGTACAGTGGCTCACTGCAACCTCTGC  
 TCCCAAGGTTCAGCAATTTCTCTGCATCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGTGCCACCAAGCAGCCAGCTAATTTTGT  
 60 ATGTTTTAGTAGAGATGGGTTTTCATCATGTGCGCGGCTGGTCTCGAATCTGACCTCAAGTGTCTGCCCGCTCAGCCTTC  
 CAAAGTGTCTGAGTTACAGGCATGAGCCACCAAGTCCAGCCAGTATTGTATTTGAATTAAGTATGTATGTGAAAAATGAGAAC  
 ACTGGCTCACTTCTGGTAATATAAAATACACATATCAGTAAATCTTCCATGATTTCTCTAGTTCTCTTCTACCCCT  
 TGTGTTACCTAATGCTGGCTAACTCCAGCGGCTGTAGAGGAGATTGGTTTTTGTAGTTGTAATAATATTTAGGCTGGGTG  
 TGGTGCCTCATGCCCTGTAATCCAGTACTTTGGGAGGCTGAGGCGGCGAGATCAGAGGTGAGGAGATGGAGGCCAATGGTGAA  
 65 ACCCTGTCTCTACTAAAAATACAAAAATAGCTGGGCGGTGATGGTGGCTGTAATCCAGCTACTTTGGGAGGCTGAGGAGGAG  
 GAATCGCTTGAACCTGGGAGGCGGAGTTGCAAGTGGAGCGGAGATGGGCCACTGCACTCCAGCTGGGCAACAGAGCGAGACTCTG  
 TCTCAAAAAAAAGTACAGT

## HUMAN SEQUENCE - mRNA

65 TAAAGTCATCAAACAACGTTATATCCTGTGTGAAATGCTGCAGTCAGGATGCCTTGTGGTTTGTAGTGCCTTGATCATGTGCCCTA  
 AGGGGATGGTGGCGGTGGTGGCGGTGGATGACGGAGACTCTCAGGCTTGGCAGGTGCGTCTTTCAAGTCCCCCTCACATTTCCG  
 GGTCTCGGGGAGGAGGGGCTGGAACCTAGCCCTACGTCAGGACAAAGATGCTCAGGCTGCTCTTGGCTCTCAACTTATTCCT  
 TCAATTCAGTAACAGGAACAAAGATTTTGGTGAAGCAGTCCGCCATGCTGTAGCGTACGACAATGCGGTCAACCTTAGCTGCAA  
 GTATTCTCAATCTCTCTCAAGGGAGTTCCGGGCATCCCTTCACAAAGGACTGGATAGTGTCTGTGAAGTCTGTGTGTATATG  
 70 GGAATTAATCTCCAGCAGCTTCAAGTTTACTCAAAACGGGGTCAACTGTGATGGGAAATGGGCAATGAATCAGTGACAACTCTAC  
 CTCCAGAAATTTGTATGTTTAAACCAACAGATATTTACTTCTGCAAAATGAAGTTATGTATCTCTCTCTTACCTAGACAATGAGAA  
 GAGCAATGGAACCATTTATCCATGTGAAAGGGAACACCTTTGTCCAAGTCCCTATTTCCCGGACCTTCTAAGCCCTTTTGGGTG  
 TGGTGGTGGTGGTGGAGTCTGGCTGTATAGCTTGTCTAGTAGTGGCTTTATTTATTTTCTGGGTGAGGAGTAAGAGGAGC  
 75 AGGCTCTGTGACAGTGACTACATGAACATGACTCCCGCGGCCACCCGCAAGCATTACCAGCCCTATGCCCCACACG  
 CGACTTCGCAGCCTATCGCTCTGACACGGACGCTTATCCAGAAGCAGCGGCTGGCAGCCCCCATCTGCTCAATATCACTGCTC

35

45





1983



CTAGTTTCACAGGAGCTGCCCTGAGAGGCTTGGAGGTTTGGGAGTGGATAGTGACAGGAAGTTGCAGGTGCCCCAGTGTGTGTCAGCC  
 CCTTTGTCCATCCAGAGGTCCTTCTCCCTTTGGGGCTGTGTGGCCCTAACAGGTGGGCTTTACCCAGTCTGTGTGAAGGAGGTT  
 GTGACTTCTGGGAACGTTACGACCCAGGTTTGGGGCCCAAGCAGCCCTGCATTTGGCTTGTCTCAGATCTCGATACAGGTGGCC  
 GCAGGACTGAGAAATAGAGCAAGAGGACTCTACAGTGTAGGGGCACGGGAGGAAAAACAGCAGGACAGGATCTGCACCCAGGCTCT  
 5 GGCCTCTGGCTTCGGGATTCCCTTGCAGTCCAGGCCCGGGAAGGCACAGAAAGCAGAAGCAGGAAGTGCATGCTCTGTCTTTC  
 CTTGGCCGTAATTGGTGGGCTGAGGACTATGAATTGGATTCTGATACACAAACGGTCAGGAGAGTAGCCACAGGCTCACAATG  
 AGGCTAGCCCCCTTCGGTCTCTTCTCACACTGGAGGCATCTTGTGCTCTTAATTCTTTAACGGACAACCTACCTGATCAAGATG  
 CCTAAATGGGGTGCAGGTGAGGTGGGGATAGACACCGTCCCCTGCAACCGCCAATCCTACAGGCCTAAGCCCGGAGAGACAAGCTTC  
 CGAAGGGACGTGGAATGTATGACAGGCAGCATGGTGCCTCCCGGGCCACAGTTTATGGAGAACATTTCTGGACTGTTCTGTATCCCC  
 10 CACCACCACACACAAATTAACCAAAAATTAATGTTAGCCACCAATGCTTTAAGCAACTGCAGGAAATGTGGAGTCTTCTTCCC  
 TGCAGTGCCTCCATCCCTCTGTGACTGTATCTAGCACTGTGTCTACTCTTTAGGGACAGCCGGCCAGCCAATTTGGAAGCCCTAT  
 TGGGCACAGCTTCAGAAAGTTTGCAGCCCCCCCCCTTTGTCCCTTGTCTTGGGAGAAATACCATATGAATGTGCTGTCTTCT  
 TCCAGCGCTTGGGTTGGAGAGCCCTGGGAGAAGACTGGCTCCCAGGCTGCCGTTCGGGTGTGGCTGAGGACCATCCACGGCAT  
 GGCAGTTTCTTGGACATCGGTGTCTACATCCCAATAGATCTAGCTCAGTCTCGGTGTTGAGAAGAGGTGGAAGAAGAGGCTG  
 15 TGAGAAACGTTTATTCTGGGCTTCTTGCATGTGTCTTAATTACTGGAGGAATCCAGCGGGCGGAGGGTATGGGCGAGTGCAGT  
 CAGGTGTAGGATCTCAGCTGGGAGGAGGCTGTGGACCCCCAGCCACTTGGGACCCCGCCCTTGTACCTCCTCACTTAACCTGTCC  
 TGAGAAACGTTTATTCTGGGCTTCTTGCATGTGTCTTAATTACTGGAGGAATCCAGCGGGCGGAGGGTATGGGCGAGTGCAGT  
 TACTGTGAATGAATGGCTTGTGGACTGTAGAGAGTTTGGCTGTGATGTTCTAGCAGCTCTGATGGTCTGGCTTGTAGTCAAGGCT  
 CACTCAGGTCCGGAGTTTCCATTGAGTTCCTGGTGTGATCTCAGACACTAGGTTCACTTTGCAACCTGTGTGAGTCAAGCTGTGT  
 TTTGGCCAGCCAAACATGCTGTCTTGTATCCCCCACCACCCACTCTGGCTACAAATATTGAAAGTATCTCAGGAGGATGCCACC  
 20 TGGCAGTGGAGTTTCTTCTAGACAGCATTTAGAGATGGTAGCAAGACCCAGTCTTGCATGGGCGTAATAAGCGGTCTGAATGG  
 AACAGAAGTGACATCGCCAGTGGAGGCCAGGTGAGGGCCCTGTCTCCGTATCTATATCTGCCCTCGCTCTGCTCTGTGTTGCT  
 AGTCTGAGCTTGGCATTAGGACAAGATGGAAAAAGATAGGACTGAAGCCAGGCAAGGCCAGCTGGCCCTAGTTGCTATTGAC  
 GCCTGACCTCAGTGGACCTGTATCTGAGTATCTTGGGAAAGTCTTCTCTTCTGTCCCTTCTCTCAGCTCTACATGGCTTCTATAGG  
 TGACAAATCCAGAAATGTTAAAGTCAATTTGGGTGCGGGACAGAGATTCTCATGACACACACACACACACCCCGTACCGA  
 25 AGAAAGGAATCGGGAGTACCTCCAGGCCCTTGGAGTTTACAGCTTACAGCCAGGTTACAGTGACCTCAGATGTTAGAGCCCTGCTG  
 GCATGAAGAGTCAAGGGGTGCACTTACTATAGCCTGTGCAACTTGTCTAAACAGGGAAGCCACCAGCATAGATTAGCTGTCTTGG  
 GAAGACCCAGGAGCAGGGCAGAGTACAGCAGCAGGGAAGAAATGTTCTAGACAGGCTGACTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT  
 TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTAGACAGGTTTCTCTGTGTAGCCCTGGCTATCTTGAACCTCACTCTGTAGACAGGCTGGCTC  
 GAACTCAGAAATCCGCTGCTCTGCTCCCAAGTGTGGAGTTAAAGGCTTGTGCCACCCTGCCGGCTAGACAGGCTGACTCT  
 30 TAAGAGCCTTTCTGAAGAGCTGAGAGGAGTTTGGAGGGCTTCAATGTGCGAGAGTGAAGGGGTGGCATGTGCAATTTGGCTAAC  
 AGCAGCTGCATGCACCATGTTCTGTGTCTGTCAACCTCCACCTTCAATGGTCTTAGGGGACAAGGATTATCTTTGTGTGCACAG  
 TGTGCTACAGCTCAGATATTTGCTCAATCCACTGTTCCATGTACGTACAGAGGTGGGAGAAGGTAAAGGGGCCAATTCGGTGT  
 ACCCTGGTGTCTGGGACACCGGCCATTGATTGAAGCAAGACAGGTAGGACTAGGATATGTGTCAAACCTGTCTTCCAGGGC  
 35 TGGGAGATGGCTCTGAGTAAACCGGACCCCAAGTTTGGTTTCTGGAACCCAGGTAAATCTGGGTGCAGGCATGTGGGTACCTGT  
 GGCATTAGTGTACCGCCAATGGAGATAGAGGGATAACTAACAGCATACACAGCCTTGAATAAGACACCTTAACCTGGATTGTGGT  
 GATAAAACAGAGGGGGACCATTTGTGGTATAGCTGGAGACAGCATTTCCAATAGTGGGGGACGGGGCAGGTATCCAGAGTTCAAT  
 TACACTCCAGACAGTTCTTGCATATATAGACTTGGACAACAGTAGCTATAGATACCAACACTTAGTGACAGACCTGGTATATGG  
 AGTCTTGATACATGCCCTGTGAAGTGTGATGAGCATTTGTCTATCTGTCACTCTCCATCCGTTCACTCACTACCCACTGTCTG  
 40 TCCATCCATTACCTGTCTGACCATCCATCTACCCACCTGTCCGTCTGTCTGTCCATCCATCCATCTATTCATCCATCTATCCGT  
 CCATCTACCCGTGTCTGTCCATCTACCCATTCTGTCATCCACCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCAT  
 CTATCCATCCATCCGTTGTCCATTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 GGTCACTTCACTTCAACAGTGCCTCATAGGCTGCCCTGAGGCATTGTCTACTTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGT  
 45 TGGTGTGAGGATCTTCAACATACACTGGTGCAGAGGATTCGTGTTCCCTGGTGGATGGCTAGAATTCTTGGGTTTTCAGGATCTC  
 CCCAGGACAGGGATCTGTAGCTGCAAGAGTGTGCTCATCTCAGTCTTCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 TCCCTTCTTCTTCTTCAAGTCTGTGCT  
 CCTCAGTCTCTGCT  
 50 GTAGAGGATAGGGCGGGGTGTCTACTTTTGGTTATTTCAAATGATTTCAATAGTTTGGGGGAACCTTTGACCATGTTTCAACCCACC  
 CAAGCTCTGGTGTATGTGACAGCTGACAGCAGTGTATAGACAGGGGTCAAGGGATGGGAAGCAGCTCTGTGCTGCTGCTGCTGCT  
 TTAGGGGACCTCCCTGATAGAGGAAATCTTGTAAATAAATGGCCAGTGTCCACAGTGGGGTGTAGGATGGCTCTCTCTCCACCC  
 CCTTCTTCTTCTTCAAGAGCAAGAGGAATCTGTGGCCAGCAGCCTCGATGGCCCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 55 AGTGGGCTCTGGGTAGGGCTGGATCTTCAAGTGCAGCTGTGCTGTTGGAGATTCTTGGGGTGGGAGAGTCAAGGCTGCTCTC  
 CCGATGCTGCTATGTAATAGATGACCCAGGATGGGCCAAGCAGGCTGGTCAAGTGGACCCCGGAACCGGAACCGTATTAAAT  
 CCCTGACCCAGAACTTGGAGGGCTCTGACAGAGCCTTAGTGTGCTGTTGGAAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 60 GGGCTTGCAGGTTGCAGCT  
 AACAGAAGGGTCTCTCAGGGGGGGTGGGGCCCGCTGGAAGTGGTCCAAGTTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 GTTGGCAGAAGTACAGGGCTCTTGTAGAGTCTTCCCTACAATAGAGGGGAGGTTGGGTGAGGGAAGCTTGGCAACACGCCAAAGCA  
 GGGACCTTACTCCCTTCTTGGGATGCTTAGGGCCCCCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 65 AGGAGGAGTCTCAGATTCTGGCATCCATGCTTTTAAACAGACTCCAAGGAGACACTTCTGCCCCAAACAAAGTGTGAAGTGTAA  
 TTTGATTTGACTTACTTATCAAATTAGATGAGCATGTGCACTTTTAAAGATTCGGCTTTTGAACCGGGCAGATGAATTTGCAA  
 GTTGTGATCAATTAATGAGTCTTCCATCTTGGAAACAGGACAGGAGCTCTTGTGACATTTATGGGGAGCGCAGGGTCTCTCGG  
 TGAGTCAAGGGGGCAGGGCACTGTGAAGCAGGCTGAAGAAGATGGGGAAAGTCCAGCTCCCCAGAAAGCAGCTTCCACATC  
 70 TCTGCCCCCATGTGCTGACAACTGGGTGAGCCGCCCCAGGGAGTCAAGTCTGAGAGCCTTGAACCCCTTAACGTGGGCTCTC  
 AGACTATGTCCCATGCTCTTGAAGTCTGATCCCTCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 TGTGTT  
 75 AATATGCTGACCTTCGTCAATCACTTTTGTGTGACAGGCTCTCACTGAAGTCTGTGAGTTCAGCTTCTGGAATGCTCTCT  
 CTGTTTCCACAGCCTCCAGCTCTGGCAGATGATCACTTGTGCTTACAGGAGTACGGGATTGAACTCGGCTCTCAGTA  
 ATTCCATAACAAGTGTGTTTATCCATGAGCCATTCTCCAGCCTCAAGTCTCACTTTTGTGGCGTAACATTCCTGTATCGGG  
 GAGTCTGTGGGGGTTTGTGCTGGCTCCATTAAATCTTACTCTGTAAAGCTTCTCCGTGCACTGCTGAGCCTGCCCTTTCAC  
 CCACTGGTCAAGTTCTTAGCAGAGTATCTGCTGACTGACCTTGTGTTGATCTGATCTCTGAGGACATAGGAATCTGCCGCCAT  
 TACTGTGCTCTCTCTCCAGGGCGAGTCTGCTCTCTGCCCCAGCTCTGACGGGCCAGCTTCCACATGGCTATCTTACTTT  
 ATTTTATTTTCTTCTCACCTTTATTTCCCCAGTGGGCTCATTAGGCTCTCTCTGCCACTCTGCTTACTGTGACAGAAATC

1986

1987

[illegible]



MOUSE SEQUENCE  
 AATTCCGGCAGCAGGCGCCAGAACCAACCGGAGTCCCTCAGGCTCCAGAACAGAGTCAGGGTGAGCCAGCCCCAGCCCAGCCCCAG  
 75 GTTCTGGGCTTCCCTCTCTGCTTCTCCCTCCTTTGGTTGCAGCCAGCAGAGCCCACTTAAACTCCGAGGTGACTCCAGCTGTGTGTG

GCGACATGGCTGACAACCTAGAGATGCCATGCTCAAGCAGGCCCCCGCGTCACGGAACGAAAAGGCCCCCATGGAGTTCCGGCTAT  
 GTGGGGATCGACTCCATCCTGGAGCAGATGCGCAGGAAGGCTATGAAACAGGGCTTCGAGTTTAAACATCATGGTGGTTGGGCAGAG  
 CGGCTTCGGGAAGTCCACTTTAATCAATACCTCTTCAAGTCCAAAATCAGCCGGAAGTCGGTGACGCCACCTCGGAGGAACGCA  
 TCCCCAAGACGATCGAATCAAGTCGATCACCACGATATTGAAGAGAAGGGGGTTCGAATGAAGCTGACAGTATTGACACGCCG  
 5 GGCTTCGGAGACCATCAACAATGAGAAGTCTGGCAGCCCATTTAGAGTTTCATCAATGACCAATATGAGAAGTACCTGCAGGA  
 GGAAGTCAACATCAACCGGAAGAAGCGCATTCCCGACACCCGTGCCACTGCTGCTCTACTTTCATCCAGCCACCGGCCACTCGC  
 TCAGGCCCCCTGGACATTGAATTCATGAAGCGCTAAGCAAAGTGGTGAACATTGTCCAGTCATCGCCAGGCTGACACGCTGACC  
 CTGGAGGAGAGGGTCTACTTCAAACAGCGGATCACTGCAGACCTGCTGTCCAACGGCATTGACGTGTACCCGAGAGGAGTTTGA  
 TGAGGACGCGAGAAGACCGGCTGGTGAACGAAAAGTTCCGGGAGATGATCCATTGCTGTGGTGGGCAGCAGCATGAGTATCAAG  
 10 TCAATGGCAAGAGGATTCTGGGAAGGAAGACCAAGTGGGCACTATCGAAGTTGAGAATACCACTCACTGTGAATTTGCTTACCTG  
 CGGGATCTCCTTATCAGGACGCACATGCAAAACATCAAAGACATCACCAGCAACATCCACTTCGAAGCTTACCAGTGAAACGCCT  
 CAACGAGGGCAACAGCGCCATGGCCAACGGATCGAGAAGGAGCCGGAAGCCAGGAGATGTAGATGCGTCCCGCCCCCTGGACCCC  
 ACCCCAGATCTTTTTCATCATCCCTGGCCCCACCCACTACCCTGTCTATTTTATATAATTATCTCCTTGTCACTGCTCCATCC  
 ATCTCTTCCACACTTTTCCAGGTAAAGAGAGGGTTTACCTCCCAAGTGTCTTATTGGCTGCAGCAGAGGTTGGGCGGGG  
 15 CTAAGCCTGGGCTTGCCTCTGTCTCTATTTCCACCCGGGCTCAGCCCTGAGGGGTAGAGAAGCTATGTGCTCCGTCCCGCTC  
 TGAGTTCTAAGCTGAAGCTGTGGGGCCAAAGTCTAGGGGGTGCAGAGGAGCCGTTAGACCACAAGACCCCATGGCCGAGCCT  
 CAAGCAGGTTAGAGACTGCCCCAAGGAGGATGGAGTGGCCGGGTATTCTGAACCTCAGCTGCCCCCTCGGGGGCGTTTCTTA  
 CAGCGCCCTCAGCTGCTGCCCCCTCAAGGGAAGTAGAGGCGTCAAGCCAAAGTTGCCAATCACTTAGACAAGTGACACCGTGC  
 CCTCGAGCTTGTGCCAGAGCAGAAGTGCCTTGATCTACAAGAGCCAGTCACCTCTTCCAGATGTCCCTTTGGGTGAAGAGCAG  
 20 GGACGTGCTGGAGAGAGGAGGTATCTTTCTCCTCGCCCTTGGGTCTCTCTCCCTGTGCTGTAGATATCGCTACTACACTGG  
 GCTTTAATTATAAAGACGAAGCGTGAAGATGCTCCCGATGTTAGGAAGCCCCGCCCAATGTAAGGAAGTCAAGCAAGAA  
 GATAGTCGAAGCCATGAGGGAGGAAGCGTGAAGAGGAGGCAATGAAGTGTGTGGGAGCTCTCCTGCCAGGTGCCCGGAAGGC  
 ATATCCGCGTGGTCTCAGTTTGGGCCAAGATATTCTGGTTACATTGATGCTCCGCTGCCTCACCCTGTCCACCCCAACACACCCC  
 AGGCTCAAGCCTTGATGATTCACTGACTGTACTGGGTGGGAGCCAGAACCCTGACCATTGTGTGTCTACATGAGCCTAGACTAGC  
 25 CCTGTGCCCCAGAACCATCAAAAATACCCCTAAGAGGGGAAGATGAGGGGGTCAAGATGATAGCAGGCTCACTCATCTTCT  
 CTCAGAGGGAACATTAGGGACCATCCATGCACAGCTGACCAAGCGGTGCTCTCTGCTGCTGCCCTCCCATTTCTATTGCCCCGA  
 GGAGAAGTTTGGTGGGTGCGTTAGTTGGACCCGCTTGGGGAGGTGCTCTACAGACCCAGGGCTAGCTTTCTGCAGCCGAGA  
 AGGCCCCCTCGTCATGCCCTGTGGCCGAACAGTTCTGCTTCCAGCTTCCCTCATCCAGCATGGA  
 30 TCCAGCAGCTGGACCCAGGGCACTCCGGCCTTCAACAGCCCAAGTGACCTTGGGGATTAGCAGCAACCCGGTCAAGGATGAC  
 TTTGTGCTCTGTAAACAGGTATTGAAGTGTTCGTCTCACCAGCCCGTCCAGTGGCCCTCTGTGGGGCTTCTGTGGGGGG  
 GGCAGAAAAGTCTCTCTCTCTCTCTCTCTTTTGTATAAATAACAAAGTGTCTGAATGTATTTCTGAAATAAAT  
 GTTTCAATCTCGTGCCG

35 MOUSE SEQUENCE - CODING  
 ATGGCTGACAACCTAGAGATGCCATGCTCAAGCAGGCCCCCGCGTCACGGAACGAAAAGGCCCCCATGGAGTTCCGGCTATGTGGG  
 GATCGACTCCATCCTGGAGCAGATGCGCAGGAAGGCTATGAAACAGGGCTTCGAGTTTAAACATCATGGTGGTTGGGCAGAGCGGCC  
 TCGGGAAGTCCACTTTAATCAATACCTCTTCAAGTCCAAAATCAGCCGGAAGTCGGTGACGCCACCTCGGAGGAACGCAATCCCC  
 AAGACGATCGAATCAAGTCGATCACCACGATATTGAAGAGAAGGGGGTTCGAATGAAGCTGACAGTATTGACACGCCCGGGCTT  
 40 CGGAGACCACATCAACAATGAGAAGTCTGGCAGCCCATTTAGAGTTTCATCAATGACCAATATGAGAAGTACCTGCAGGAGGAAG  
 TCAACATCAACCGGAAGAAGCGCATTCCCGACACCCGTGCCACTGCTGCTCTACTTTCATCCAGCCACCGGCCACTCGCTCAGG  
 CCCCTGGACATTGAATTATGAAGCGCTAAGCAAAGTGGTGAACATTGTCCAGTCATCGCCAGGCTGACACGCTGACCTTGGGA  
 GGAGAGGGTCTACTTCAAACAGCGGATCACTGCAGACCTGCTGTCCAACGGCATTGACGTGTACCCGAGAGGAGTTTGTAGGAG  
 ACGCAGAAGACCGGCTGGTGAACGAAAAGTTCCGGGAGATGATCCATTGTCTGTGGTGGGCAGCGACCATGAGTATCAAGTCAAT  
 45 GCAAGAGGATTCTGGGAAGGAAGACCAAGTGGGGCACTATGAAAGTTGAGAATACCACTCACTGTGAATTTGCTTACCTGCGGGA  
 TCTCTTATCAGGACGCATGCAAAACATCAAAGACATCACCAGCAACATCCACTTCGAAGCCTACCGAGTGAACGCGCTCAACG  
 AGGGCAACAGCGCATGGCCAACGGGATCGAGAAGGAGCCGGAAGCCAGGAGATGTAG

50 HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
 TCCCAGCCGAGCTTCTCTGTAGATCCACATCTGGCCAATCTCCTATGTCTGGGACTCTTGCCCTCCCCAGAAGGACGAAGGCTCTT  
 CTCGAGTTGTGTGTTGGGACTGGGCCAGGGATGACATTTCTGGCAAAAGCTTAAATGACACCATGATCAACGCTTTGGTCAGCTCA  
 CACACTTTCTTTCTTTTAAAAAAGGAATCTTAGAGCTACAAAACAAAATGTAAGAATAAGGTAATAAAACACCTGTG  
 TACTACCATCCGCTTAAGAAGTGAGACATTGCAAGTGTAGCCGAGCCCTGGGTGACCTCTCCATCTAGCCCCACTCTGTCT  
 55 GCGGTGCCGCCCCCTCTGGATTGGGATCTGGCCCCGGGCAGGCACATCTGTGCTGGGCAGTGGTGTGCTGAGAAGCCTAGGTCTC  
 CTTTTTTTTTTTTTTGAGATAGAGTCTCGCTCTATCGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCACCATTCTCGCTCACTGCAACCTCTGCC  
 TCCTGGGTCAAGCGATTCTCTGCTCAGCTCTCAGTAGCCAGGATTACAGGCACCCGCCACCATGTCTGGCTAATTTTTTTT  
 GTATTTTGTAGTAGACAGGGTTTCAACATGTTGGTCAGGCTGCTCATACCCCTGACCTCAGGTGATCCACTGCTTGGCCCTC  
 CCAAAGTGTGGGATTATAGGTGTGAGCCACCGCATCCGGCCTGGTCTCCTCTGTGCATACGGTCACTAGCATCTGTGACTGAGCA  
 60 GCCTAGGTCTGTCTCTCTTGAATGCCGTCACTAGCATCACATCTTGTGCTCACTGGAGTCAGTGGCTGCCCTGCTGTGCCC  
 ACAACGTGACGGCGTGGAGACTTATCCATGTAGATCCACGAAGCCTTGGTTCACTTATTTGGCAGCTAGCGAGTGTCTCTGTG  
 TGGGGAGGCAGAGTTTGGCCGTCCGCTGGCCCACTGGTGACATCGCCGAGGCTTCTCTGTTACTAGTGTGCCGGGAACGTGTG  
 TTTCCCAGGTGGATTGGCTGGGCTGTGGAGATGCGCTTCTCAGCCCTTCTAGATGTTACCACACGCCCTCCCGAGTGGCCTTC  
 TGGTAGGCTCTCCCATGTTCTGCTCATTTTCTGTGCTCAGGCAGCGCTCTCTGACTGAGCGTCCAGCTGACTTTGCCCCGTGTT  
 65 CCCACGGTGCACGGAGCATTTCACTCAGTGGTGCCTGAGCTTCCCTCCCTCTGGCCCTCAGACCCCGCTTGGAGCC  
 AACTCCTCTGCTGACATCCGCTGTGCTAGGTCTGCTCTTCCATCTTCCAATACCTCTGGGGTGTGTGGCCTTTTCCCAGTGC  
 CCCCATCATCCCTTCTGCTTAGGTGAACCGTGTCCCCACAAAATCATGTCCACCAAAAACCTCAGAAATGTGACCTGGGAGTGT  
 GAGATGGGGTCTTTGAGATGTAAGTAGTTAAGGATCTTGAATGAGGTCACTTGGATTAGGGTGGGCCCTTAAATCCCAACACTG  
 GTGCTCTTAAAGAAGCAGAGAGGCCACAGACACACCGGGGAGAGCCAGTGAAGGCAGGAGCAGATGATGAGTGCAGCGCCCC  
 70 AGGCCAGGGAGCGTCTGGGAAGAGCAAGGAAGGACCCCCCCCCACCCACCCAGAGCCTCCCTAGGGAGTGTGGCCTGTGCTGA  
 CACCTTGATTTTGGACCTCTGGCTCCAGCATGGGAGAGAACCCTTCCATTTTTCAGCCCAACAGCTGTGGTCTCATTTATGGC  
 AGCCACAGGACACTGATGCACCTCCCACTGGCCGTGTGGATGGACGACCCCGCCCGCAGGAAGTCTCCCTCAAGCACTGCAGGT  
 GTCTCTGCCCTCAGAGGGAGCGCTGCACAAGTAGGTGTGAAAAAAGGGCCCTGTGGGGGAGGGCCTGGGCTGTGCTCGCTGCC  
 TCCCTCATCTATGCTAGTTCCCATGCTCTTCCGGCAGGAGTGCCTGCTCCACTGGTGAATCAGAGCCAACTCTCTGACA  
 75 ATTGGCTGTCACTTATTTAACTGCCACCATCCCAAGGAGACAAAATGCCAGAAGGTGGGGGCTGTGTCAGTGCCTCTCGCTAT  
 TTCCCCAGGGCACCCTGCCACGTTGCCCTCAATGCACAGTAGCTGCTCAAAGTGTGTCGGACGACAGGTGCCCATGCCAGCC

ATGCAGACAAAAGTGTGCCACGTGGAGGGAGCTGGTGGTGGAAAGAGACCACAGCATCTTGGCTGCCGAGGACCTTGCCCTTGGG  
 CTCTTGCAGGCACCCCTAGTTTACTTCTCTCTCACCCATAGCTACCCGCTCTTCTCTATTCTCTGATATCAGCCTTGCCA  
 CCCACCCAGGTTTGCAGCAGGAAATCTCAGAGTTGACCTTGACCTCTGCCCTCCCCAGCACCCTCCAGGTTCTCAACAGGCTGCCAAG  
 ATCTCATCAACTCGCCCTCTGCATACTGACCTTGGACAGGCTGCCCCGGTACAGGTCATGTCTTGGTTGGGCTCCATCATCCCT  
 5 CCTTGGACAGCAGGTCATCTCTCCACCCCTGSCCTGTGTGGCTCTTCCCTCCACGGCCAACTTTAGAGGACGATTACC  
 ACTTCCCTCCCTGTGTCTGGGACCGGGTATAGGATCCCTCCACCCGATCATTTCCATTAGACCTGGGCGGGTCTTCTTACTC  
 ACAGAGCCCTTAGTTTCCGCCCCAAAGCTCGAGGGTGGATTGTGTCTGCCGCCAGCCTGGCCCTGATACCGCTTCCAGCCGTG  
 GAGCCCTGCTTCTGCGCTCTGGCTCTGAGTGTCTGGGCCCCCTGGATGGGTGCCACTTGTCTCTGGAAGCAGGGCTTC  
 CATGCTCTCGGACCTCTAGCTGACTCAGGTGACTTTGGGCCATCTTGTACACCCCTTCTATCAGCTTGGCCCTTGGTTATTCTG  
 10 TGTCTCCATAGCCTCGGACCAGAGCCACGGCGGATGTCTTCTGTGTCTGGCAGGCAGTCAGGAAATATTGCTGGACTGACCT  
 TGATAGGAGATGTCTGGGAGAAATGCCCCAAAACTAGCTTAAATGCAATATTGGCCTTCTTTTGGCTTGGCTAAAGAGTAGCA  
 TTTCTCCGTTTGGCTCCCGGGTAAGAAATTTGATGGCGAATGCAATGTCTTAGGGAGGAGAAGAGGTGACAAAAGGGCTCTGTAT  
 AACGGGACACGCTAGGCATTTGTGACTATTTAAGTTTAAATTATAACATAAATGCGAACTCTTGCCTTGGTAGCCCTTCCAC  
 ATTGCAAGCGTTCACTGCCACATGTGGCTGCCATATTGACTACGGCAGATACAGAACATTGACATCATTGCGGAGAGTTCTATGGG  
 15 GGGGCGCTGGTTAGATCATCTTCACTTGGATCCCAAACTTCTTGTATCTAGTGAACCGTTACTGGGCACCTACTGAGCAAG  
 CAGGATGAAGACACCCCTCTCGGGGGAGTCTTCCGTTGGCTGCAGAGAAGCTTAAACTCAGGGGACCTGGGGCAAACTCTGCAA  
 GGGCCCTTGGCCTCTGCACCCACAGACCTCCCTCGCTCTGCAGGGGAGTGGGGGCCCTCTAGGAATGGAGCGCCAGCTCCAG  
 CTCCTGTCAAGCTACAGCCAGATGGTTGGCTGAGCAGGAGTGTGAGAGTGAATGGGGCCAAACCGGGCTGCTTCTCCCGTT  
 GTCTTGGTTTCTTCCAGCTGACCTGGAGGACTCTTAAAGCAACAGGCTGCCAGGCGTTTGCACAGTAACCCCTGCAGCG  
 20 GCCCCAAGGGCAGAGATAGCTGGAATGTATTTATTAGGAACAGCCAAAGTCTAGGCAACAATAAAGTGGAGAAAGATTCCAGA  
 GAGGAATGCAGCTGGCCTCAGCTGGGAATCCGTTCTTGGCTGGGAGGCTGTAGGCGGGCCAGGCTGGGGCCAGCTGGAGGGTCTT  
 GGCTGGCTCTGCTGGCAGGTACAGTAGCAGGGTCAGCAGGAGGAGTCCAGGACGGAGCTCCTTCAATTTAATTCAGGGAAGCA  
 ACTTCAGTGGTTGAGTCTGAGGATGAGCAGGAATGAATGGAAGTCTTTTTTTTTTCTTTTCTTTCTTAGGCAGGGTCTTTCT  
 CTGTCCCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCACAATATAGCTCACTGCAGCCTCAACCTGCCAGGCTCAAGGATCCTCTGCTTACG  
 25 CTCTAAGTAGCTGGGACTACAGTTGTGCGCCACCATGACTTGGCTAAATCTTAAAGAAATGTTTTCAAGGAGTGGTACCC  
 ATGCTGTAAATCCAGTACTTTTGGAGCCGAGGTGGGAGGATCACTTGAAGTCAAGTGTCTCAGACAGCTGGGCAACATGACGA  
 GACCCCGTCTTGAATAAATAAAGTTAGCTGGGCGTGGTGGTACAGCCCTGTAGTTCAGCTACCCGGGAAGCTGAGGCTG  
 CAGTGAAGTTGTGATCAGCTCACTGTCTCCAGCTGGGCAAGGAGTGAAGCCCTGTTTCAAAAAAATTTTTTTTTTTTTT  
 GAGGTGAGTCTTGTCTGTGCTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCATGATCTTGGCTCACTGCAATCTCTGCCCTCCAGGTTCAAGT  
 30 ATTCTCTGCCCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGCATGAGCCACTGTGCTGGACTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGA  
 GAGATGGGATTTCTCTATGTTGCCAGGCTGGTCTTGAAGTCTTGGCTCAAGTGTCTTCCACTTGGCTCCCAAGGTTGG  
 AATTACAGGTGTGAGCCACACACCCAGCAGGAAAGTCACTTTTAAAGCAGAGGTTGTGCGTCTCTATAGCTTGGCGCTCAT  
 CAGCATGGAGGATTTACTGGAACGTGTGTTAGGTGAGGGGACATGGAAGATGGCAGCAATCCGAGCCAGAGCATCAGAAGCAT  
 35 GCTTTCAGCCAAAGATGCGTTCTCTCCACCTCCGCGCAGCACCCTTCCCAAGTGTGACTCTTGGAGCAAGGTGGGGCCGATCTTA  
 CGAAGACCTTTCCGAAGGCCCTGCTGCCACATCAGTCACTTCCCTGGACCGCTGCTCCCTTTTCTGGATGGCTGGACAGCC  
 CAGGGCCTCTGGCCTGGTGTGGGGAGCAGTCCACCTGGGGAATGCTGGTATGTGTCCCTCCCACTGGGTACAGGGGAT  
 GAAGCTGTGCTTCTGGAAGGGGACAGAGGCGCTGGTGCCAGGATGGTGACCTGGGGCGCTGAAGTGGACCTGGCCCTACTG  
 40 GGGCCCTGTGGAGCCAGATTGTTGTGAGAGGGGTGGGAAAGGCAAGTGTATCCGACCTTCACTTTGTTTCAATGGGAACA  
 GGGGCTTATCTGCACATATTCACTTTGGAGTATGAATTTCCATGAAGAGGAAATCTCTATTAGGCTCTGATGTGAGGATTGT  
 CCCTGAGGGCCCGGCGTGTCTGGGGCAAGGACAGGAGTGGAGGGGCAACAGGGAAGGCTTCTAATGGAGGAGGCAATTTGAT  
 AGCATTTGAAAGAGCAGTTCTTAGGCCAAGCCAGAGACTGAAGAAATGACCACTAATCTTTTTTTTTTTTGTAGATGGA  
 ATCTCGCGCTGTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCGTGTCTAGGCTCACTGCAACCTCCACCTCCAGGTTCAAGCAATTTCTCT  
 45 GCCTCAGCCTTCTGAATAGCTGGGATTACAGGCATGCGCCACCATGCCCAGCTAATTTTTGTATTTTAGTAGAGACGGGGTTCA  
 CCATGTTGGTCAAGGCTGGTCTGGAACCCCTGACCTTCTTCTACAAGATGCCCCCTGGCTGACGCAAGCAGGTTGAGTGAAGTGTGACACTC  
 CACTGCACCCCGCCACGACCACTAATCTTCTTCTACAAGATGCCCCCTGGCTGACGCAAGCAGGTTGAGTGAAGTGTGACACTC  
 CTTCTGTCTGTGGGTTCCGGCTTTCCAGAGCCCGGCGAGTGTATTGGAGACAAGTGGCCCTTCTCTCTCCCGCCCTG  
 CAGGCCAGCCTGTGCGCTGAGCCCCACTTTGCAATTAAGAGGAGCTGTGAACCAAGTGTGATGTCGCAAGAAAGTGGCCAG  
 50 GAGCTGTGGGGGTGAAGCAGGGATGCGCCCTGAGAAGTGTCTGGAAGGGGCTTTTGGGTAACAGTGGCCACTCCAGGGTGT  
 GGGCAGGCTGGGGTGGCTGGGAGTGGGCTCATAGGCTGGCACAACAGAGTTTCCAAAGCCGTGGGCTGAGGGCCCTGCTCT  
 CTGGACAGCAACCTTTGGTCCAATTTGGGAAAGGTTGGTTAAACCAAGCCCGCTCCCTCACTGTAGGATTACTCAGTGGCTTT  
 AGTATCAAGATGTGCTCTGAATCTAAGACAGGACCCAGAGAACTCTTCAAGTGTCTCTGGAGGAGGACCGCGGGATCCA  
 CCGCAGGGGCTGGGTCTGCACTGGCTGTGAAGTGGCCCTTAGTGTCTACCATGCGCGGTGAGAGGTTGGCCCTCGCCTCC  
 CCCACCTCTGTGCTGCTTACCTCACCACCTCTGCACTCGCTCCAGCCGGCTCATGACTAATCTCTGCTCTTCAAGGCAATC  
 55 GGTGCTGCCAGGTTTTCATTTCAAGTGTATCCCCCGCTGGCCCAAAATGTTTGGATTTCAGGCACGGAGGGAGATGGACCTCA  
 GGCCAAACCATGCTGGGTAAACTGAGGGTCAAGGCTGTGCTCAGCAAGTGTCCAGCCCTGGCCGTCAAACCATAGTGTGCACA  
 GCGTCAGGAGGTTGGCTGGTGAATGAAGTCAAGTATAGCCCGGCCCCCTCACTCGGGGCTGTTCCCAAGTTCACCCAGCCAGCAG  
 GCTGGGTCAAGCCTCGTGGGGCTTCTGGGCTTCCCTGCCACAGCAGGAGTTCGATGGAGAGTCTGAGTGAAGTTAATGG  
 GTTTTCTCTCTCTTTTTTTTTTTTTTTAATTTAGACAGGGTCTCACTCTTTTACCAGCCAGGGTGCAGTAGTGAATTAT  
 60 AGCTCAGCAGCCTCGAATCTCTGGCTTCAAGCAATCTTCCGCGCAGCCTCCCAAGTGTGAGATTACAGGACAGTGGACCTC  
 TTGCCAGCTGGGGTTTCTGCTTTTACTTTTCTTGTCTTAACTCAATACAAAGAAAGATATTACATTTAATCAGAAAA  
 ACCAACAAGGAATATTATTCAAAATTTGAAAAGGGATTAAAGAAACAAACCAAGAACTCTGCGATTCTGCCCCATCGGAGTCA  
 GTGGTTGTAGTGGTGGCTTAACACAATGTTTAGGAAGAAATAGAATAACAGAAAGCAACTCCAGTGAAGTGAAGCCTGGCTCC  
 65 GTCTGTGGCGCTGCATCAGTTTCTGCAGCTGTGTAACGAGTGGCCACAAGCTGGCTGGGTCAACAACGCGCCAGCATCTCT  
 CACAGCTCTGCGAGGCCACACATCGAGATCAGGGTCACCAAGCTGAATCAGGGGTGCTCACTGGGCTAGCCCTTGGAGGCTCTA  
 GGGCAGGGGTTCAGCCCGGTGTCTCTATTAGGAATGGCTGCACAGCAGGAGGTGAGTGAAGTGGCAAGCGAGCGAAGCTTCA  
 TCTGTATTACAGTCACTCCCATTTGCTCGCATTAAGTCCCAAGCTCTGCTCTGTGATCAGCCATGGCATTGGATTCTTATA  
 70 GGAGAGTGAACCGTATTGTGAACGGCACATGTGAGGGATCAGGTTGGCTGCTTCTATGAGAATCTGAGTGAAGTGTGATC  
 CCGTCTCCATCACCACAGATGGGACCGTCTGGTGCAGGAAATAAGCTCAGGGCTCCAACTGATTCTACATTATGGTGAAGTGT  
 TATAATTATCTCATTATATATATAATAATAAGTGCACAATCAATACAACGTGTCTGTGGCCGGGTGAGTGGCTC  
 75 TTTGGGAGGCCAAGGCTGGCGGATCAGAGGTGAGGAGTCAAGATCAGCCTGGCCAATATGGTGAACCCCGTTTCTACTAAAAA  
 TACAAAAATTAGCCGACACGGTGGCAGGCGTCTGTAGTCCAGCTTCTTGGGAGGCTGAGGCAGAGAATTTGCTTGAACCCAGGT  
 GGGGAGGTTGCAAGTGAAGTGAAGTGAAGTCAAGTCCAGCTGGTGGCAGAGCAGACTCTGTCTCAATAAATAAATAA  
 AATAA  
 CCGATCCAGGTGCCAAAAGGTTGGGGCCACTGCTTCACTGCGCTGCCCTTTGAGCCTCTGGTGGCTGGGTGCTCCCTTGGC

1992

1993

1994





1996

1997

[illegible]

1999

2000



2001

2002

CCCGCTCTCTGGAGGTGCTGCCTCTCTCTGGTTACCCCTTCTGGAATCTTCTGCGTCCAGTTGCGGCCCTCTCTACACAGCACACC  
 CACCACCCCTTTTACCTGTGACTCTTCTTTGTCAACCTCTTCATGTCTTTGAGAATGGAGACCAGGTCTCTCTCACCTTGAGTT  
 CAGCAGAACCTAAACCAGGCAGATCCGCTGTAGTTTCACTGGGGGCTCTGTGGCCACTGTGGCTCTGCGCTCACCTCCAGCCCAGC  
 TTGGCGCGCTTTGGATCATGTCTTCACTGCGCGTCTCTCAAACTCTCCCTGGCTCTGAGGCCTGGGAAGCAGCTGGCTCTGT  
 5 GGTGAGCTGTGACCGGAGCTGAACCTGCTCCTGGGGTCAACCTCCCTGTAATTAGGCTGCAGTCTATTTGGCTCGGGCAG  
 AGGCCATCGGCTGCCCCCTTGGGGCCACAACACAGAGAGCCCGTGATTAAATGGAGGCTCCACCTGGGCCAAGTGCGCCCTGGT  
 TTAGGCGCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTCATTTTTTAAGTGTCTGTAACATTTCCTCTAATGGACAATGAGACGAGGAGGG  
 AGGGAGGGGTGGCTCTCTGCCCAGGCAGATCAGGAATGGTCAACCGCTGTGTGTGAGTGTGACAGGTCTGGGAACAGACAAGGGAG  
 AGCTTGTCCGGGAGGCTGGACCTCACACCGATGCTGCTGTGCTGCGCTGCGAGCTCTGTCCCGGGCTCAGAACAGACACTGACCAAC  
 10 ACCTCTCTCAGGGTCTCCAGGTCCGGGTCTGGTCCCCGGCAGAGCTTCCATCCATGGGAAGAAGACCCAGCAGCCTTGTGCGC  
 TCTCTCAGGGAGCTGGGATGCACTTCTAAGAGCAGCATGCGTGAAGCCCGGGTCTGGGCAAGGAGTGTGGGGAGAGTCTG  
 CTGTTGTGGAGGGTCGAAGTAGAGGGGAAGGAGGGGCAACCGTAGGCTGAGGAGGTGGCTGGCCACCTGTGTGGGGAGCAG  
 GGGGCTATGAGCAGACAGGAGCCAGCATCAGTTTCTGTCTCCAGAATCAGGACGGAGAGTGTCCAGAGAGGCCCTGGCGGG  
 GTGTCTGGGGCCACTAAAGGGCGTGGTGAATTAAGCTGAGGAAGCCTCATTTTGGGGAGCTCCGTACTTAACCTTTGAGGCC  
 15 CTCAGAGCTGCAGCTGTGGTTTTCGAAGTCAATCACTCCAGGGCTCGCTCCTGCTTCCAGCAGAGCCATTGAGGAG  
 TCTTTGACCCAAGGAGACTGAAAGGTCTCTGGTCCCTCTCTACCCCCAGGCAGGCCACACCTAGACCTCTCCACACAGATCCG  
 TCCACCCCTTCTGTGCTTCCACAGGGACGGAGGGTGGCGGCCCTCCACCCAGGCCCTGGCGGCCCTCCACCCAGGCAGGAAA  
 TTCTTCTCTTTATCTGCTCACACTCTTCCCTGCGGCTTCCGCCATTTCCTCTCAATCTGTCTCTAGTGGAGCAGCAGCAG  
 20 CTGTTTGAACCCCGGGGTGGGGGAGCGCTAGACCTAGTCAGCAGCATCTGAGAGTGTGCCAGAGGTCTCTCTTCCATAGCT  
 GATTTAGTAAGAAAAGAGGAGTCCAGCACTTAGCGCCACTTTAAAGTCCGCTGGAATGACCTGTGGCTGCGGAAACAGGG  
 GCACGGGTAGATGACGGGAGCAGGCAGAGAGGCTTCTGTCGGGATCAGTCTGTGCTCTTGGAGGCTGGGCTGCTTT  
 CAAGAAGAGGACCAAGGCCCTGTGAGCGGTGGCTCTCTGTGGAGCTTTACTGTGGTCTGTGCTGTGCTTAAGAGAGAT  
 GGCTTGAAGCAGAAGCTGCTACGTGGCTGTCCAGGCAGGCGCCGTAGTCCAGCTACTCGGGAGGCGGAGCAGGAGATGGCA  
 25 TGAAACCGGGAGGCGGAGCTTGCAGTGTGAGCAGAGATGGCACCCTGACCCGACGCTGGGCGACAGAGCAAGACTCCGTCTTAA  
 AAAAAAAGAGGAGTAGAGAAATCTTCCAGAGGCTGTGAGTCACTCCCTCTTACTGTTTTCAGAGGTAAAAAAGAGG  
 AAAGTGCACATTTCTGCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGACGGAGTCTGCTCTGTGCGCCAGGCTGGAGTGCAGGGGCGGATCTCGG  
 CTCGCTGCAAGCTCCGCTCCCGGGTTCACGCGCTTCTCTGCTCAGCTTCCCGAGTAGCTGGGAGTACAGGCGCGCCGACAC  
 CCGCGCTCTGCTTCTTCTGCTTCTAGTAGAGAGCGGGTCTTCTGCTGTGAGTGTAGCAGGATGGTCTCGATCTCTGCTGATCTG  
 30 CTGACCTTGGGTGTGGTACTCCAAGACCTTGTCTGTGGGGGACGATTCTGCCCCAGGTAGGGGCGACCGTATTAATCTACTGTC  
 CCTTGGGGGACACGTTAGTGAAGGGACCTTGAATGACTACGGTGGGACAACAGATGTGAGCTGGGTTTGTCCAGGAAGGCTGG  
 ATGTATGGGCTCTTGTAGCCAGAGGAGACAACAGCAGAAAGCTCTGCGGCTGTAGGGACCGAGCAGGAGAAGGGCGCGGAGGCT  
 GGGGCAACACGCACTTGCCTCACTGTGAAGGGCTGTGTGAGTGTGATGGCTGTAGAGAGGGCAGTGGGCGAGGCTGCCTCTGCTCC  
 AGGCTAGACAGCTCCAGGACACCCATATCTCTTTTCAAGCCGCTGACTCAGTGGCTAGAAGGGCTTCAAGATGACGGGACA  
 35 CTGAGGAGTCAATGGATGGCTGGAGTGGCCACAGCAGGCTCTAGGCCCTCTCCGCTTCTCTTCTGCTGTCTGCTGGGT  
 CTATATCTGGGGTGTCTGTAAACAGAGTCCCAACCTTGGGGCTTACAAACATAGCTTCCGGCGGCTCTGGAGATCTCTGGCGT  
 TCTTGGCCTGCAGAGCATCACCATCATCTCTGATCTCTGGCCCTGTCTCCACGTGGCTTCTCTCCCTGTCTGTGTCTTTT  
 TCCTTTCTGTCTTTTATAAAGATGCTCACCATTGGATTAGGGCCCACTAAATTCAGAATGATCTCACCCTGAGACCTTACCTT  
 AATTACATCTGCAAGAGTCCGTTTTCAAATGTGATCATGTTCCGAGGTTCCAGGAGTTAGGACTTAAGACATATCGTTTGGGGG  
 40 ACATGTTGAACCCACTACATTAATAAACCCAGAGTGTGGTCCAAATGTCCCTTGGGACACCATAGCAGATCTGGAGGTTCTCT  
 GTAAAGGAATCCGTAGGACTTCTTTCCCTTCTGAGGGATGAGACTGTAGCTGGGCTGGGGAAGCTGTGTTCAAGCTTCCGGG  
 TGGTTCACTGCTGTGCTTGTCCAGGTTGTAGAGAGCTTTATCCAGGGAGAAATTAACATCACAAAGTTGGGGGATAAGAGAAG  
 GTTTGGAATCCCAAGGGCTGGCTGTGTAGGTGAGTGTGCCACCCCTTGTGTTCATCTTACAGGAGACCAGGCTTGCAGTGTCT  
 45 CGTGTGAGAGGGAAGGAGGAGCTTGTATTCTTCTTGGCTCAGCCGAAATCCAACACAGGCTCTGGCACTAGGCAGACCTG  
 CTATTCTCATCATCATCTTGTGAGTGTGAGCCAGGCTCTTGGGTGGGGCTGTGATGAGCAGGAAGGACCTCCGAGTGTCTGGGA  
 GTGGCTCTGTGCTTCTTCCCTGGGTGCTGACCCCTTGGTGTGATTTGAAGTTTTCAGGGATATTAAGAGCTCTCTGCACCTC  
 CATCCAGGGGTAGTGAAGATGGTCTTTCTCTCTTGTCCAGAGTACTGTGATGATGACCCAGGCTCCAGACCTCAGTCAAT  
 50 GGGCCAGCTGTGAGATAAGCCTGGGCGAGTCACTAACCCTTGGCCACCAAGCTGGCCTCTGCGGACTGGGCGGCACTGGAGGC  
 GGTCTTAGCTGTAGCACTGTGGCCAGCCAGGCTGGCTTGGGAAGGAGAGGGGAGGGGAGTGGGAGGAGTGGAGCTGGG  
 GGTGGGGTGTACCTGGTCTTCTCCCTCCAGACCTTGGCAGGTTTGAATATCTGGCTGCGGCTCTTAAGGAGGAGCGGCTC  
 CTCCGCTTGTATGTGAGTGTGCTTCTCTGTGCTGCTGCTTCTTAAACAAATGTGGCTCTCTGTGGGGAGCCTGGGGGCGG  
 55 CCGCTCACTGACACTGCTGTTTCTGGCTTCCCTTTCAGGCTCCGCTCAGCTTCACTGCGCTATTTTAAAGCTTCTCTTTGG  
 ACGGTTTGTCTTCTGAGAACACACCCCTCCCATCACCCCACTGTGCTCTCTCTATCCGAGGCTGTCTCCACCTGCCCCAG  
 GAGCCACCTCCCTCTCCACCAAGCAGCCAGGCAATTCTGAGGGCTAATTTGTGTCTCTCCAGAAGCAGGTCTGAGACAGGG  
 ATTTCACTGGGAGGGGACACAGGGGATGCTGAGTGTGGGAATGGGCCAGGCAGGGAATCCAGCAATAAAGGGTGCCTCAGG  
 60 CTATTGTGACACAGGTGGCTGCCAGCCCCATACCGGGCAGCATGGGAGAGTGCAGACCGTGCCTCCAGCCTTGTCCACCT  
 GGGGTGGGGTAAGGAGCTGGGGTTTTTATCTTCACTTCTTGGCCAGGAGTGTGCTCACTCTTCCAGCCTTCCAGGGGCT  
 TGGGCACTAGGAAGGCTCTGGGTGAGACACGGAATAGGCCATGTGAAGTCACTGGGCGTGAATGGTAGCAGTAAGGCCAGGAC  
 AGCCTTGTGTACCAGCAAGGTGACCAACATTTAGCATGCACAGCCCCACAGACACACCCAGGAGATGGTAATTACACGAGC  
 AACAGTCAACCTGCGCGTGCATGCTGCACCCAGGGAATCTATTTTTTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATT  
 65 CGCTCTTGTGCCCAGGATAGAGTGAATGGCACAATCTGGCTCACCACAACCTCCGCTCTGGGTTCAGATAGGAGTGTCTCA  
 GCCTCCGAGTAGCTGGGATTACAGGCATGCACCAACCGCTGACTTATTTGTATTTTTAGTAGAGTGGGTTTCTCCATTTT  
 GGTGAGGCTGTCTCGAATCTCTGACCTCAGGTGATCCACCCACTCAGCCTCCCAAGTGTAGGATTACAGGCATGAGCCACCG  
 CGCTGGGCTCAGGGGACCTTATTACCCCATCACCTCTACAGCAGTGTGACTGAGGAGACTGAGGCTCAGAGTACTGTGTT  
 70 TATGTCACTCTCTGTTTGGTCTCTGCTGCTCAGCCTGAAATTAAGAGCAGGCTCCCTGTGAGGCGCCATACGCTCTTCCCA  
 GCGCTGGAGCAGTCTTAAGCTCTTGAAGGCACACAGGCTTGGGCTCGTCCCCAAGTCTGGGATAAATAGGAGGTGAAGG  
 AGCCTTCCGAACTGGACCCACTTGTCCAGCGCCAGGCGCTGCTGACTACCCACCCACCTTACACAGATCAGGGACCTGTGCC  
 AAGTTCAGTGTACAGGAGTGAAGACAGGAGGTGCCATGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGT  
 75 TGGGAGTATCTGCCAGGTGAGGTTTTCCGTTGGCTTTTTCTGAGGCTCAGGAGTACATACAGGAGGTGCTTCCCTACTCTCT  
 TGGACCATCTGTCCGGCTTCCCTGAGCCCTGACCCCTGGCTCCTAGATAGCCAGTGTCTTTCAGGGAAGAAGCTGTCTGTG  
 TGCTCAGAGGAGACCAAGTTTGAAGGGCTAGGCTTCTTGAACCTGAGCCTGGAATTCACCCCTGGGCGAGGCGCAGT  
 TGCTCCCTCTACAGAGCTGAGCTGCGCATGAGATTATTCTGACCTTGGGCTCTACCATTTCTTTGATGACATTGTCTCCAGGC  
 TGGAGCAGGCTCTGTGCTGCTTGTGTTCCCTCCCCAGACTGAGGCTGATGTATACACAGGAAGTGTGATCTGGTTTCA

GGAGCTGGGAGCGGTTTGCCAGGCAGCCTGTGGTCAGAGCAGGGGCCTTAACAATGGTCCCTTGTGCGGCACATTCTCTCTAAAC  
 AGGCCAGGTCAGGCTGTCTCTGTTTCGACCCCGCCATGGGCTGGAGGGGAAAGTTTGCATCTGGAGGGTGGCCCATCTGGGCC  
 TCTTTTGTGTAGCAGCTGAGACCGTAGGTGCTTGAGAAATAGGAGAGCCCTGTGCCATCTGGGCTGTGAGATGTTTCCAGA  
 5 GGTGGGATGGGATGGGCCAGCATGCAGTTACCCACACCCCTCCAGCTTGTGGCATCAAGGTCTGTGTATGTGTGTTT  
 TTTTAAATTTGTTTCCAACTGGAGTCTTGCCATTGCCCAGGCTGGTCTCGGACTCTGGCTCAAGCGATCTCTAGCCTCA  
 GGTTCCCAAAGTGTGGGATTATAGGTGTGAGCCACCATGCCCAGCCAGTACCAAGGTGTGTTTAAAGAGCAATATTGGCCGGG  
 TGCAGTGGCTCAGCCTGTAATCGCAGCACTTTGGGAGGCCGAGGCAGGCGGATCATGAGGTGAGCAGATTGAGACCATCTGGCT  
 AACACGGTGAATCGTGTCTCTACTAAAAATACAAAAAATTAGCCAGACGTGGTGGCCGGCACCTGTAGTCCCAGCTACTCGGG  
 AGGCTGAGGCAGGAGAAATGGCGTGAACCTGGGAGGTGGAGCTTCGCGGTGAGCCGAGATTGCGCCACTGCATCCAGTCTGGGCGAC  
 10 AGAGCGAGACTGTCTCAAAAAAAGAAACAAATATCGATGGTATTATCCCTGAACATGCTAAGTGATCCCCATGTAG  
 TATAAGCATCTCAGAAGGCAGGAAATGTAAATGAACAACCCACCGCCATTTCATCCATCCAGAGATCGTTATTTCTGCCCGGG  
 TGTGAGTGTGTGTGCGGTGCAACTGCACATGTGTATGAATGGAATTAGGATCTTTGTATACATCTTGTGCTCGCTGATT  
 TACTTAATATTCTGGCATTCTCATCTTCAAAATGTGATTTAATGATGGTGAGGCCCTTGACATATGGGTTTGAAGAAATCTG  
 CGGAAACCCGGACTGTTTCCAGGTTTGTGAGTTAATGCTGATGCAAAATGCTCTCGTACGTAAATCTTCTGTACTTCTGATTAT  
 15 TTCTTGGGATAAATCCCAAGTGGGCCAAGCAGATGAACGGTCTTCAGGCTTTTGGAGCAAGTTGAGATCGGTGGGATGG  
 AGAAGGACCCAGGAGGCTTTTGGGAGCTTGCAGATTGGAGTCTGGCTTTAGGGGACTTGAATTCAGAGATGAAGAGATGGCT  
 GGCAGAGGTGGGAACTCTGTCTATGGTGGGGGGTGACACTGCTTTACCTTCCAGTGACAGCATGGGGATCTCCCAACATG  
 ACCTGGCTCCGCATCTTCTGACACTGTGCAGGTCACAGTTGTGATGCTCAGCTGGGAGCCTCTTGTGTCTCTCAGTTGTCAT  
 TAACTCTCTGCAGACAGGAGGAAAGCTTCGCGTCTCTCTCTGCTGCGTGGGTCTTTGAATCTGCCAGTTGGGCTGTGGG  
 20 TCTGTGCACTCAGTACGCGGTTCTAAATCTGCAAAATGACAAGCTCACGAACACTCTCGCTTCTGTGGGTGAATGTGGATACCC  
 CTGGCTGCGTCTCCCTCCACAGGGAAGATGGAGAGCTGTAAGTGACAAGGACCTGTACCCCTGGGAGGTTATGCCGCTTCA  
 CTGTGAGATTGTGGCAGGGGCTTCCAGGAGGCTGCACATTGGGAAGAGAGGGGCGACCGTGTGTGACTGCAGGACCCAGGC  
 GCAGTCTTAGGACTCTGATGGGGAGGAGATGCTGGGGAGCCCTGTTCTGCCAGCCTGGTGACAGACATCTCCTAATGTTTCCCGG  
 CTGGGTACAACCTCAAAATGCTCTCGTGGGGAGGCAATTGCCATGAGGCACTCTGGCAGGATGATCTGTTTCAATGGCAGAT  
 25 ATCCAGCAATGAACAAGAATCTAGAGTGTGATTCTCCGATGACTTCTCAACCATCTGGGGTTTTGTGCGCACTCAAGA  
 AGGGGGAAGGAGGAGCTCTCGCTCTCTGGGCTCTGTGATGTGGCAGCTCTGGAATGGCCAGCTGTCCGTTGGGCCACAGTGGGCC  
 ATTTGTGAATGTGGTTGTGGTGGGATGGGGCTGGGCTGGAGAGTGGGTGACCAACACAGCTAGCCTCACCTGGGCCACTGTGC  
 AGCCAGGGGTTTCACTTCCAGGGGTCTCGTTGTGAGTGTCTGGGGCTGCTGGAACAATACTGGAACAACCAAGTGGCCCAACA  
 AAGATTGCTCGCTCATGTTCTGGAGGCCACAAGTTTGACATCAAGGTATTGGCAGGACCACTCCCTCCGACAGCTCGAGGGG  
 30 AGGACCTTCTTGCCTCTCCAGCTTGCCTGGCCAGGCGCTCTTGGCTCTGGCAGCATCTGAGTCTCTGCTCTCATCAGT  
 AGCCCTCCCAAGCTGTCTCTTGTGTCCCAAGTCCCTTCTGCCTTCTCTATAAGGACCCGAGCACTGGATTAGAGCCCAT  
 CCCAAATCCAGGATAGTCTCATCCCGGATCCCTAATCATCATCTGCAAAAGACCTTTTCCAAATAGGTCACATCTGGGTTCT  
 TGGGTTAGGTATTAGACATGTCTTTTGGGGTCACTAGTCAACCTCTACAGAACCTCAGACGAAAGTGAATCTTCAAGGCTG  
 AAATGGGGGTGAAGGTCTAGTGCCTCCCTCTCTGGGAGCTCCCTCAGGGCTTGTGCTATCTGTGATCTGTGATCCAGCCT  
 35 TTTTGTGAGATGAAGTCTTGTCTTGTGCGCCAGGCTGGAGTACTGTGGCAGCATCTGGGCTCACTGCAACCTCTGATCCCGAAT  
 TTAAGTGATTCTCTGCTCAGCCTTCAAGTAGTGGGATTACAGGCGCCACCCCATGCTAGCTAATTTTGTGTTTGTAG  
 TAGAGACAGGTTTACCATTGTGGCCAGGCTGGTTTGAAGTCTGACCTCAGGTGATCCGCTGCTTGGGCTGCTGCTGGGCT  
 CCCAAAGTGTGGGATTACAGGATGAGGACCAAGCTTGGCTTTAGTAGGTTTGTGTTGTTTGTGAGACAGAGTCTC  
 ACTCTGTATCCAGGCTGGAGTGTAGTGTGTATCATGGCTCACTGCAGCCTTGATCTCTGGCCTCAAGTGTCTCTCACCTC  
 40 AGCCTCTCGATAGCTGGGATTACAGGATATGCCACACCCCTGGCCAAATTTTGTATTGTTAGTGGAGTCGGGCTTTGGCAT  
 GTTGCCAGGTTTGTCTGAACCTCTGGGCTCAAGCATCTGCTACCTTGGCTTCCCAAGTGTGGGTTTGGGCTGAGCCCA  
 CCAGCCTGGCTTAGTAGGTTTCTAGAAGCGCTGAGGCTGGTGAAGGATGGTGTATGGAGTAGAGAACATTCAACTCTGTT  
 CCCGGGAGCCGGAACACACCCCTCTAGCCTAATCTCAAGTATGACGTGGCCAGGATGACATGGGAGGGGGTGGTGGGACT  
 GTGTGGGAGGCCAGCTCCCGGGAAGGGGCTGGAGTGGCTTGGCTTTAGGAGGATTCCCAAGAGGAGGAGGCGGTGGCAT  
 45 GTCGTTTGGGGGATGGCGTGAAGCAGGCTGGGCACTCTTCAATTTAGGTGTACCTTCTTGACATTCCAGCCGGGACATGGTT  
 CCTTGGGGAAGATGAGACCCCGAGAGTGGGGCATCTCTGGGGAAGATGAGACCTCCGGAATGGGGCGCTCTCTCTCACTG  
 TTCTTCTAGCACAGTTGTATTCTCTGCACTTCTGGAGGCTGTGAGATCTCTGGCTGTATTCTAGAACAACCTCGCCTTTGAG  
 CAGGCGCTCTGTATGGTGGGGTGGCCCTGCGGTTGGAACAGCCCTGCTGTCTCAGAGCTTACTGAGCTAGTGGGATGGGA  
 50 GTGGTGTGAGCCGAAACACCCAGAGGATCATAGAGCCAGGCAAGTAAAGCAGAGGCGAGCTAGTGGGAGGAGGAGGCCATCC  
 GTAAAAAGACCAAGCATTGAAGAGAGGAGAGGATGGTTGGGACCCGACACATGTGCATTTTGGCAGATGGCCAGGTTGGT  
 GAGGCGCCAGCCACGAGCAACTGGAGGAAGGAGGATGCTTAGGGGAGGGGCGAGCTCCGGTTCTAGAATGATCCGTTGTGTC  
 ACGTGGGCTGGCTGGAATAAATCATTGCATCCGACCCGTAGACTCAATCGTAAGCTCACACAGGCGAGCCTCTGCTTTGGTGCA  
 GTGTCTCGATCATGATTGGCCATGGTGGGGTGAATCCAGGGGACTCCCAAGGAGGGGTTTACCCGATCTCCAGGGAAGGT  
 CATTTGTTTTCTTGGTTGGACCTGGGACAGGCTTCTCTGTCTAGTTTCTGTTCTCAACTTGACCGCAGGAAGGATGCTGA  
 55 GGACACCTGGAAGCCGGCCCTGCTCTACAGCACCCATAGGACAGAGGCACACCATGTGGGACAGTTTGGACAGTGCTCAGGAGG  
 CAGGAGCAGATCAGAGGACCCGCGGAGGCGCTGGGAACCGCAGAGGACCCAGGATGAGCTCTGCATTTCTGGCATCAGCCC  
 GATGTACAGTCTGGCTCTGTGTCTACCCGCTACTTCTTCCCATCTGTACGGGGCGGTAAATATTTCTTTACAGCCAGGT  
 TTAAGCGGTGTAGATGTGATGAGCTTGAAGCCATCTCATTACATTAGTTCTGGGCATTGAACCTTGGACTTTCTGGCTGGT  
 AGAAGTGGACATTCAACCTTCTTGGGGCCTGGGGCTTCTGAGAAATCAGAACACAGCCAGCAGTTTGCATGCGGGGTGACAG  
 60 GGACAGAGGACACCATGTGCGGAGCCACACCTGGCACACCCCTGACTCTGGGGCTCAGTGTCTGCTGCTGCGGCGCCAGTGA  
 TCAGCTAGAGGTCTAGGCTGGACCCATAGGCGAATACAGCCTGTGATTGATTTGTTTGGCCCTGCGGTGTTTATTTATTTT  
 TAGTTTATGTTTGTGGAGACAGAGTCTCGCTCTGTGAGTCAAGCTGAGTGAACAGATCTCAGCTCTGCAACCTCTGCTCC  
 CGGTTCAAGCGATTCTCTGCTCAGCCTCTGAGTAGCTGGGACTATAGGCGAGTGTACCATGCCAGCTAATTTTATTTT  
 65 TAGTAAAGATGGGTTTCAACCATCAGCCAGGCTGCTCAGTGTGTTTAAAGAGGCTGTTTGTGCTTGTGGCAGATTAAAGAT  
 CAGGAGATATCATATAAGATCCAGATTCTACTCTCTGAGAAGTGAACAGCTCTGGCCACGCCGGGCCATATCTCTAGGGCA  
 GTGACGAGCTGAGACAGGCGCTGTGCAACTGAGAGTTCTCTGGAGTCCACAGGCTCTTGGCCAGCTTCTGGTGGAGGTTGAG  
 CTTAGTGACCCAGGATTTGCTGTGTGTCACCAAGAAGGAGAGGTCCTGTGGCTTAGAGAGGGCGCCACAGGAGTGCCTTGCCC  
 AGGAAGCTGGCAGCTGAGGCGGCCAGGTTAGGGGTTGGGCTTCTCTTCCCTCCCAAGTGCCTGAGTGCAATTGGAGGAAGAG  
 70 AGACGGGTGAGGGGAAGGCACTGAAATTTGCTCTGGAGCGCTATTATTGGGGCTGGGGACAGCTGTCTATCCCTTTTCTGTGGG  
 CAGGGGAGGCACTGTGGGATCCATGAGACCCGAGCTCTGTGGCTTGTGAGCAGGAGCGGCTGGGGAGACAGTGTGGGTCTC  
 CACAGGGGTGCGCTGTGGGTCTGGCTGGGGAGGAGGCTGTGAAATGTGCTGCCATGTGGGTCTCTGCTGCTGCTGCTGCTGATA  
 ACCAGGAGCGGCTGCTCTCAATTGGAGTGCCTGTGGGAGTGTGGAGGTTGGCAGCTTCCAGGTACCATCCCATGCTGCTCCG  
 AGGGAGCAGACCTGGTGGAGAGGAGGATGGCTGACGGGCGGAGCTGGTGGTTGGCATCACTGCAGGCGCTGTAGTAGTGGAT  
 75 GGAAGATGACAGGAGAGGCTGATGACTGAGAAAGTGGTTCTGTGGACTAAGCTGGGGAGCGGACCAACCAAGTGGTTAGAAC  
 TTGGGCTCTGGTATCAGCCTGATGATAGTCTGGCTGTGTCTACCCCGTGGCCCACTTTCCCATCTGTACTGGGGTACTGGT

ATTCTTTACATCCAGGGTTAAGCGGTGTCAGATGTGATGAGCTCGGTAAGCCCGGCGCCTCGCCGGCACTGAAAGCTCCAGTGTG  
 CGCCCTTAGTGTGATGATGGGGTTTGTTCGCCGTGCGGTTCTGATTGGTTACAGTTGCGGTCACTTATTATGGAGGCAATGTCC  
 CCCGCTGTGGCTGATGGTAGAGGTGTGTTTGTGTTGGTGTCCAGTGTGTGCTTGGCTGGAGGTGAGGAGGATAAAAACAGCC  
 GCGACAAGAAAGAAATCAAGGCCGGGCGACGGTGGCGCAGCCTGTAATCCAGCAGCTTTGGGAGGCGGAGGCGGGTGGATCGCTTG  
 5 AGGTCAGGAGTCCGAGACCAGACTGACCAACATGGTGAACCCCATCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCCAGGATGGTGGCC  
 GTGCCATAATCCAGCTACTGGGAGGCTGAGGTAGGAGAAATCGCTTGAACCCGGGAGGTGCGCTGCACTCCAGCCAGGGCAAC  
 AGAGCAAGACTCCATCTCAAAAAAAGAAAGAAATAAAGTCTTCTCTGGAAC TAGAACGTTCTATGTAGACGTAGCTGGAG  
 GGGAGGCTGTGTGGTTTGGCGCGTGGCCATGGCAAGACACGACGGGAGCATCTTCCCACTCCAGCTGCATCTCTGCCCCAGAA  
 CTCATGATGGTTCTCCTAGGATGGGGCTGTCCCTTCCGCTTGTCTGAGACATGAAGGACGGGAAGAGACCCCGGCCCTCACCGCG  
 10 CATCGCTGCTTCTCTGCTGCTCCTTAGCAGGAAACATGCCGAGTGTTCCTTAGCCATCCATTACCAATTGCATCCCCTCTC  
 TTTATTTTTCAGCCTTGAAGAGATCTTTGAGGTGAGGAGGTGAGACACCCAACTCCACCCCAACCCGAGGGTCCAGACTCCC  
 CTACTCCGAGCCACTGTGGCCAGCTCCACCCAGAAATTCAGGACCTGGGCGTGAAGAACTCAGAACCCTCGGCCCGCATGTGGA  
 TCTCCTAAGCCCAACGCTCCCCAAGGCGTCCCTGCGGAGGGTGGAGCTCTCGGGCCCCAAGGCGGCCGAGCCGGTGTCCCGGCGCA  
 CTGAGCTGTCCATTGACATCTCGTCCAAGCAGGTGGAGAACCGCGGGCCATCGGCCCTCCCGGTTGGGCTCAAGAGGGCCGAG  
 15 GTGTTGGGCCACAAGACCCAGAACCGGCCCTCGGAGGACGGAGATCACCATCGTCAACCCAGGAGTCAGCCACCGGAGGAT  
 GGAGCCCCCTGCTCCCAAGTCCCGAGGTGCCACTGCCCTGCCACCGACGAGCCCCAAGAGGGTGGAGATCCAGATGCCCA  
 AGCCTGTGAGGCGCCACCGCCCCAGCCAGCCAGACCTTGGAGAATTAGAGCCTGCCCCGTGTCTCAGCTGCAGAGCAGG  
 CTGAGACCCCAAGCCCCAGCCCCCTGTGGCTGAGGCTACACCCCGGAGCCAGGAGGGTGTGATCGCAGAGCGCTAGGTCTTGGATGTCT  
 GTGTAATGGGGGCGCTGTTGTCTGGCTTTGCCACAGAACTCTGGAGGAAGAGCTGGATATGGGGTGGAGGTTGCTATGCTGGAG  
 20 ACCAGAAAGACCGGAATGATGGGGTGGGGGTCTGCAAGCTCAGGAGAGGTGGCTCTCTCTGTCTGATGGGAACATGCCAAGAT  
 GCCCAAGCGGGACTTGAATGAGAGTTTGGAAAGATTTTCTGGGTTTCAAGGAGCCTCCTTTATGGGTACCCGTGGGCTGTCTGTG  
 CAGCTCTGCTGTGTGTCTCCCTGGAGGGCTGGAGGCTTAGAGAATGAGGAGCCACGAGGAACAGGGCAGGCTCATGCAAG  
 GGTGTAGGACAGGGTGGAGTTGAGACCCCTAGAAGGGCTGTCACTTCTGGTGGCTCCTGCTTGAGGAATTGCAGGCTGCTGTGAT  
 ATGCCAGCAGAGGCCGAGGGCTTGGGGAAGGGAGGAGGAGTATGCCCTCCTGAGGCTTGATTTGAGGCCATGGTCTGTGCTCTC  
 25 CTCCCCAGGAGGATGTTGTGGCAGAGGGAGGGGAACATGAGGAGCACCTTAGCCTGAGGACAAATCTCAGGCCATGGGA  
 AGGGGTGCTTGGACAGGGGGCTGTGTATAGCTGCACACGGTTTTATTGGGGTGGCCCTTCTGGCGAGAGGAGAGAGGCCATGG  
 GGCTCCAGCAGCGTCTGGGAGGGCTCAAGCCACAGCCGTGCTGACATGAGGCTTACAGGCAGGGGATTTGTGCCAGTCTCTGTG  
 GACACAGGGCCTGTTTGAAGATGCCAGGCTGTGGGACATGGTTGGTCCCTTCTCAGAAGCGTGCCCTGGCCCGCAGAGGATC  
 GTGGCTCACTGGGGCTATAGTAAGGTGCCAGCTGGGTTAGAAGCCCTCAAGAGCCAGGTCTGATTCTGGGCACAGGATCAGAACT  
 30 CAGTAATGCTCAGTAAGCCTTCTTTAGGTTGGACAAACAGCAGCTCTGGGTTTGTATTAGCTGTGCTCTCTATTCTAAACCG  
 TGGTGAATACACAACATACAATGTGCAATTTAGCCACTTTGAGTGTACGTTTCAAGCGCATTAGTACATTACGGTGTGTGCG  
 CAGCTGCCACCGCTGTCCATCTCCGTACCCCTTTCTCTCCAAACTGAGCTCCGTCCCGTTAGCCAGCTTCCATCGCTGGCCCC  
 TCCCCAGCTGTGGCAGCCACCATTTCTATTCTGTCTTTATTATGAATTTATTGACCACTTAGGAACCTTGTGTGTGTGGA  
 AAATACAAATAACTGCCCATTTTGTGTCTGGCTCATTTCACTCAGCATGACGCTCTAAAGGTTATCCGCTGCTGTAGCATGGG  
 35 CAGAATTCCTTCTTTCAGAGGCTGAATAATATTCTGTGTGGCATGCACTTGTGTGTGTAGTGTCTTCCCTCACTCGGTGGACC  
 TTGGGTTGCTTCCACATCTCTTAAGTCCCGCTTCCATCTTCTTGACTTTTCTTTGACTTTTCTTGAGACTTTTGTAGACAGGGTCTGTCTGT  
 CACTCAGGCTGGCGTGCAGTGGTGTGATCACTGCTTACTGCAACCTCTGCCCCCTGGGCTCAAGTGAATTCCTCAACCTCAGCCTCC  
 CGGTACCTTAGGACACAGGTTGCGCGCCACCATCTGGCTTGAATTTTAAATTTTGTGTAGAGACAGGTTCTCACTAGGTTGC  
 CCAGGCTGGTCTCAAACCTCTGGGTTCAAATGAGCCTCTGCTCGGCCCTCCCAAAGTGTGGGATTATAGGCATGAGCCACCCAA  
 40 CCCCCTTTTGGTTTTTCTTTTGAATGAGAGTTCTCCAGTGGTCACTGGGCTTGGGGGCTGGGAGGATGTGGGGCTGGAGAGGGT  
 GTGGGTTTGGGGGAGACCACTGCTCTCTCATGCTTCTCATGGGCTGTGGAGTGCACATTTGTCTTGGCGGTCTGGGCTGGGAC  
 TCTGCAATTTCTACAGAGGGGGCTCGGAACACTGAGTAGCCAGAGGCTAGTGGGCTTGGAGGCTCTTCCGGCCCTCAGTG  
 TCGAGTCCCGTGTCTCTCTCCATCTCTCTAAGCTTGACTCTGAAGAGCCACCTGCCCCAGCCACCCAGACTCAGTGACAGTG  
 GTTGTGGTGGCATGGTGTGAGGCCAAAGGCTGGGAGTTTGCAGAGTGGCAGGAGGCTGTTCTCCCTGCTCTCTGTTGGTG  
 45 CAGGACCTTTGTGTTGACGTGCGGATACACCCCATCTGGGTTGATGTTTACACTCAGTGTGATCACTCAGTGTGATCAACAGGATGTGGCTGGG  
 GAGGCGGTTGTACCGAGCCATCTAAATCTCGGTGATGGCTGGTGTGGATGCACAGGACGTGGTCTGGGCTCTGGGGAACAGT  
 AGGGGATGTCTATGGGATGTACAAGAACATTTCTCTCCAGGGGCGAGACAGTTTAGCCCCATAAATGTGCCAGAGACTGTGCC  
 GGGAGCCAGGCCAGGG

50 HUMAN SEQUENCE - mRNA  
 TGACTTCTCAGGGTTCTCTCTGGGAGGTGCTCCGGAACCTTTTCTCAGCAGCTGGCCTGGGGCAGGCCGCTTCTCTGCTCCAG  
 CCAGTTTGGGGTACAGGGTGAAGAAGGGCTGGGGCAGCCAGGACAGAGGAAGGCGAGGCAAGCAGGAACTGGGGCTTTTAA  
 AACCTTTAAGCCCAAGGAAATCGTAGCATCGCGGACAGGGAATAAGAACTTTGGAAGTCTGAGGAAATTGACTCTGTGAGT  
 55 TGGTTTCAAGAGTCTAAGTTAAGCATCTCAAGTGGATATTAAAAAGGAGCAGCAAGCCTCGGGGCGGCGGGGCTGGAGGAGGT  
 GGAGAGAGGAGGCTGCCGAAGCCGCACTCGGACCTCTGCAGCCACCGACAGACCGGGCGGCCGGGACTCTGGGACTCTGCAG  
 GCAGACCCGCTGCTGCGGACTCCTCGGGGCCACTTCGGGCCCTCTCTCTGCTCTCTATTTTGGATTCTCTCTTGTCTC  
 CCTTTTCTCTCCGTTTGAAGAGACAATGCTACTTCAAGTTGGAGCACAACATATGATCAGCAGTGGAAATGTGTAATTCGG  
 ATGCAATTCGTGATTGCAACAGATTGAAGAAATTAGACAGACAAAGAGTGTTTTAGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGCTGAG  
 60 AGAGGGAGGGGCGACGGGGGTGAGAAGGGGAGGGCGCCCTCTGAGCGGGACGCGGGGACTCCCGCCGCTGCTAAATATATCCGTAGG  
 AATGGAGAGGGACCGGATCTCAGCCTTGAAGAGATCTTTGAGGTGAGGAGGTGAGACACCCAACTCCAGGACCTGGGCGTGAAGAACTCAGAACCTCGGCC  
 TCCAGACTCCCTACTCCGAGCCACTGTGGCCAGCTCCACCCAGAAATTCAGGACCTGGGCGTGAAGAACTCAGAACCTCGGCC  
 CGCCATGTGAGTCCCTAAGCCACGCTCCCCAAGGCGTCCCTGCGGAGGGTGGAGCTCTCGGGCCCCAAGGCGGCGGAGCCGCT  
 GTCCCGGCGCACTGAGCTGTCCATTGACATCTCGTCCAAGCAGGTGGAGAACCGCGGGGCCATCGGCCCGTCCCGGTTCCGGCTCA  
 65 AGAGGGCCAGGTTGTGGGCGACAAGACGCCAGGCCCTCGGAGGACGGAGATCACCATCGTCAAACTCAGGAGTCAAGGCTCAGCC  
 CACCGGAGGATGGAGCCCCCTGCTCCAAAGGTCCCGAGGTGCCACTGCCCCCTGCCACCGACGAGCCCCAAGAGGGTGGAGAT  
 CCAAGTGCACCAAGCTGTGAGGCGCCCAAGCCCCAGCCAGCCAGCCTTGGAGAATTAGAGCCTGCCCCCTGTGTCTCAGC  
 TGCAGAGCAGGCTGGAGCCCAAGCCCCAGCCCCCTGTGGCTGAGGCTACACCCCGGAGCCAGGAGGCTCAGGCGGCTCCAGC  
 TGGTGGGCGACATGGCCGACACCCAGAGATGCCGGGCTCAAGCAGGCGCCTGCATCAGGAACGAGAGGCCCGGTTGGGACTT  
 CGGCTACGTGGGGATTGACTCCATCTGGAGCAGTGCGCCGGAAGGCCATGAAGCAGGGCTTCGAGTTCAACATCATGTGTGTG  
 70 GGCAGAGCGGCTGGGTAATCCACTTAATCAACACCTCTTCAAAATCCAAATCAGCCGGAAGTCCGGTGAAGTGCAGAGTATTGA  
 GAGCGCATCCCCAAGACCATCGAGATCAAGTCCATCAGCAGCATATTGAGGAGAAAGGCGTCCGGATGAAGTGCAGAGTATTGA  
 CACACAGGGTTTCGGGGACCATCAACAACGAGAATCTGTCAGGCCCATCATGAAGTTTCAATGACAGTACGAGAAATACC  
 TGCAGGAGGAGGTCAACATCAACCGCAAGAGCGCATCCCGACACCCCGTCCACTGCTGCTCTACTTCACTCCCCGACCGGGC  
 75 TACTCCCTCAGGCCCTGGACATCGAGTTTATGAACCGCTGAGCAAGGTGTCAACATCGTCCCTGTCTATCGTCCAGGCGGACAC  
 ACTCACCTGGAGGAGGGTCCACTTCAACAGCGGATCAGCGCAGACTGCTGTCCAACGGCATCGAGTGTACCCCAAGAGG

5 AATTTGATGAGGACTCGGAGGACCGGCTGGTGAACGAGAAGTTCCGGGAGATGATCCCATTTGCTGTGGTGGGCAGTGACCACGAG  
TACCAGGTCAACGGCAAGAGGATCCTTGGGAGGAAGACCAAGTGGGGTACCATCGAAGTTGAAAAACCCACACACTGTGAGTTTGC  
CTACCTGCGGGACCTTCTCATCAGGACGCACATGCAGAACATCAAGGACATCACCAGCAGCATCCACTTCGAGGCGTACCCTGTGA  
AGCGCCTCAACGAGGGCAGCAGCGCCATGGCCAAACGGCGTGGAGGAGAAGGAGCCAGAAGCCCCGGAGATGTAGACGCGCCCTGC  
CCACCCCGGGATCCTGCCCCCAAGTCATTTCCGTCCTCCCCCCCCCAGGCCCTCCACACCCCATTTTATTTTATATGATTTTCTCC  
ATTTGTATCGTTCCCCAGCCTTGAGATGCTTCACTTTCCTTCTCTGTAAACAGACTTTGAAAAATTGTTGTTTCTATCAGGCTCT  
GTTCTCTAATGGCCTTTTGTACGTGCTCCCGAGAAATTTGTCTTTTGTATAAATGACAAAGTGTGAAAATGTATTTCTGAA  
ATAAATGTTTCAAATGCAGAAACCCAAAAAATAAAAAAAAAAAAAAAAAA

10 HUMAN SEQUENCE - CODING  
ATGGAGAGGGACCGGATCTCAGCCTTGAAAAGATCTTTTGGAGTGGAGGAGTGGAGACCCCAACTCCACCCACCCCGGAGGGT  
CCAGACTCCCTACTCCGAGCCACTGTGGCCAGCTCCACCCAGAAAATTCAGGACCTGGGCGTGAAGAACTCAGAACCTTCGGCCC  
GCCATGTGGACTCCCTAAGCCAACGCTCCCCAAGGCGTCCCTGCGGAGGGTGGAGCTCTCGGGCCCCAAGGCGGCGAGCCGGTG  
15 TCCCGGCGCACTGAGTGTCCATTGACATCTCGTCCAAGCAGGTGGAGAACCGCGGGCCATCGGCCCGTCCCGGTTCCGGGCTCAA  
GAGGGCCGAGGTGTGGGCCACAAGACGCCAGAACCGGCCCTCGGAGGACGGAGATCACCATCGTCAAACCCAGGAGTCAGCCCC  
ACCGGAGGATGGAGCCCCCTGCCTCCAGGTCCCCGAGGTGCCCACTGCCCTGCCACCGACGCAGCCCCAAGAGGGTGGAGATC  
CAGATGCCCAAGCCTGTGAGGCGCCACCGCCCCCAGCCAGCCAGACCTTGGAGAATTCAGAGCCTGCCCTGTGTCTCAGCT  
GCAGAGCAGGTGGAGCCCAAGCCCCAGCCCCCTGTGGTGGAGGTACACCCCGGAGCCAGGAGGCCACTGAGGCGGCTCCAGCT  
GCGTTGGCGCATGGCCGACACCCCAAGATGCCGGGCTCAAGCAGGCGCCTGCATCACGGAACGAGAAGGCCCGGTGGACTTC  
20 GGCTACGTGGGGATTGACTCCATCTCGGAGCAGATGCGCCGGAAGGCCATGAAGCAGGGCTTCGAGTTCAACATCATGGTGGTCGG  
GCAGAGCGGCTTGGGTAAATCCACCTTAATCAACACCCCTCTTCAAATCCAAAATCAGCCGGAAGTCGGTGACGCCACCTCAGAGG  
AGCGCATCCCCAAGACCATCGAGATCAAGTCCATCACGCACGATATTGAGGAGAAAGGCGTCCGGATGAAGCTGACAGTGATTGAC  
ACACCGAGGTTCGGGGACCATCAACAACGAGAACTGCTGGCAGCCCATCATGAAGTTCATCAATGACCAGTACGAGAAATACCT  
GCAGGAGGAGGTCAACATCAACCGCAAGAAGCGCATCCCGGACACCCGCGTCCACTGTGCTCTACTTTCATCCCCGCCACCGGCC  
25 ACTCCCTCAGGCCCTGGACATCGAGTTTATGAAACGCTGAGCAAGGTGGTCAACATCGTCCCTGTATCGCCAGGCGGACACA  
CTCACCTTGAGGAGAGGGTCCACTTCAAACAGCGGATCACCGCAGACCTGCTGTCCAACGGCATCGACGTGTACCCCAAGAGGA  
ATTGATGAGGACTCGGAGGACCGGCTGGTGAACGAGAAGTTCCGGGAGATGATCCCATTTGCTGTGGTGGGCAGTGACCACGAGT  
ACCAGGTCAACGGCAAGAGGATCCTTGGGAGGAAGACCAAGTGGGGTACCATCGAAGTTGAAAAACCAACACACTGTGAGTTTGGC  
TACCTGCGGGACCTTCTCATCAGGACGCATGCAGAACATCAAGGACATCACCAGCAGCATCCACTTCGAGGCGTACCGTGTGAA  
30 GCGCCTCAACGAGGCGAGCGCCATGGCCACGGCGTGGAGGAGAAGGAGCCAGAAGCCCCGGAGATGTAG



Table 97

MOUSE NOMENCLATURE	
ICSGNM	Fzd10
Celera	mCG51280
5	
HUMAN NOMENCLATURE	
HGNC	FZD10
Celera	hCG21398
10	MOUSE SEQUENCE - GENOMIC
15	NNNNNNNNNNCCATGTATCCCTTAAGGCCATGCCCATGAGACTCAGTTCCTCTAATGACGTTTCACCTCCTGAAGACTCTATAACCC
20	TCTCAGAACAGTGTCCCCAGGAGGAGGTTGGGGGACACCAGCTGGATCAGCAGCCATCCCTCTCTGTCTCCTGTCTGAGTACCCCTG
25	TGAGCAACAGCCTCAACTTCCAGACGCTGTGCTCTTCCCTCCACAGTGGACGGTGTCCCCGAGCTGTGAGGCAGAACAAACCCCTT
30	CTCCTTGTAGTCGGGTGTTCTGTCTCCAGCATCAGGAAGAGCAAGTGGTACAACTAGAACATCAGCATGACCAACGCTCTGTCTCCAG
35	CACCAAAATAACAAATATGGCTGCCATGCTCCCCGTGGGTGGGTGGGGCGAGAACCCATATCTCAGGTCTCTGGGTCTCTTGG
40	GTGAGGTTGAACCCCCCATAGGAGGATAAAGTCCCCGAGTAACCTCCCTCTTTCGCCATGAAACCCAGATCCACTCATGGGGCCT
45	TCTTAGTACTTATGTCTTGAAGCCCCATGCCTTAGCAGTGGCTCTACCTAAGGTTGATGAGCAGGCGGTGCCCATTAGCCTTAG
50	CCCCAGGTGCTTACTTGACTGGCTGACTGGGATGACAGCTAGCCAACTGATACCTAGTGTCTGTGGCTGTGCACACTGAGGTTCT
55	TCTCCCCGACAAAGTAGGCATCTTGGCCCCATCTCCAGTGTAGGTGACAGCTGACTGCCAGACTTGCTAGGCAAGTCTCTGGCT
60	CACCTTGTCTCAGTCCCAGCAAACTCAGCTGCCTCTCTGGCTGGAGAGGAATCTGGCATGACTCCCTCACTCTGAAGACAGCAGCT
65	GCAGACTTCACAGAGCTTCCCTTCCCATCTCTGCTCTCTGGCTGGAGAGGAATCTGGCATGACTCCCTCACTCTGAAGACAGCAGCT
70	CAATGGAGAGGCAGCTTCAAAGGTCTGCCCAATGTGTGGCCATCTGTATGGCAGGGCTACCTTTAACTCCAGAAATTCAGCTTTC
	CGATCTGATCTGGGGGACAGGGTAACAAAGCAATGGGGGACAGAGGTAGAGGCATCTGGGAGATGGGTCCATGGGTAAACACGC
	TTGCTATGCAAGCAGGAGCTGGGTTAAATCCCCAGGACTTAAGCTGAGCATGGTAGAGTATCTACCATCAGCTCTTCCCTCTGTCA
	GTGAGATAGGAGCAGAGTAGAATTCAGAGGCTCGAGGGGAGTGGAGGCTGAGCTTACGATTACAGAGGCAGAAACAGAGACACCC
	ATTCTACCCCAAGCCGTCTCATATTAGTGGAGAGCAAGACCTCTGATCTCCATATACGCAAGGCTGACTTCTGGCTATCTGAA
	TAGCCCAACCTACAACAGTTGATGTTTGAACCTCAGGTCCAGAGCTCACCAGCCTTATTCTCAGCTGAGCTTCTCCTCTGTCA
	CCTACTCCGACCCAGGCATGATTAGCAGCCATAGATTGGAAAGACTGGAGCCAGATAGAAGTATACATCACTCCAGAGCCTGGA
	GAGCTCTGCCTTTCACTCAGAAAGTCATCAGGCCCAACAAACCTGCCAATGAGGCTTAAGAGTCTCTCTCTGTGTCTGTTGGA
	TTTTTGTCAATTAGATACAGCTAGGGTCTATAGGAAGAGTGACACTTCTTGAAGAGTGCCTCCATCATTGACCATCTGTC
	TAGGGAGCGTTTCTTCATGATTGATGTGGGAGGGCCAGCCCTTTGTAGGCAGTGCTATCCCTAGCCAGATCTGGGCGAGGTGGC
	ACATACCTTTGGTCTCAGCACTCGGGAGGTAGAGGCAGGCAGATCTCCATGAGTTCGAGGCCAGCCTGATCTGCAAGGCTTCT
	GGACAGCCAGGCTACATAGAGAAACCTGTCTGGGTGGGAGATGCAGGGAGCAAATTGAGCAGGGCGTGGGTTCAAGCTAGCAA
	GCATTATTTCTCAGGGTCTCTGTTTCAATCCCTGCTTCAAGGTTCCCTGCTTCCCTTCATGACAGGCTGAAGATGAAGAAAC
	TGTTTCTTCTCCAGGTTGCTTTTGATCGCGGTGTTATCCAGCCAGGATGACAAAGTAAGCCAGAATCCCCAAACGGCTCTG
	CTCTGCGGCTGTTGGGATTCACTCTTCTCTGATTGTTTCCAGTCTGATTCTTTGACCCAGACACTGCTGGGCTCTAGAC
	CAGCCCTTCTCAACCTGTGGGTCTGTACACCTCCAGGGGCTCCGTATCAGCTATCCTGCCATCAGATGTTCCATTATCAATCA
	AAACAGTAGCCAGGTACAACTGTTTAAAGGGCCACAGCATTCCGAAGGTCCGAGAACCGCTGCTCTAGACGGAGCCTTGACCAGC
	AGGCTGACTTTTTTCCCAAGTCCGTGTGGTCTCTCTCAGATGATGCTCTTTGGGCTCTGATGCTGTTCTTAAGTGTCTCTGCT
	AGGATGCACTACCTCCATCCATCTCTTTAGCCCTTGGATCTTCCACTTCCCACTCTCCAGCATGGAAGATCCATCTGGC
	TGTTCTCCATGCTGACATGCTTAGGCCCACTCTCACTCTCTTGGAGGCGTAGTGTAAGACTACAGAGCTTCTTCTCTCAAG
	CATCTTCCCGGATCCTTCTGCGCGCTGCACCCCCCCCCCAATCCCTGAGAAGAACAGAGAATGACCCATCAGCAAGCCAAATG
	GGTTACCCCGAGAAATGTGACAAAGGGTGAGGCTGTGGGTCCCAAGGCTGCGAGATAGAGGGACGAGCCAGAGCCTTGGGTGCA
	GACAGGCTTGGAGGGTATCTTACCTTACCTTATACACAGAGAGAGTCTGGCTCCCATGTTGCCCTGTGGATGAAGGTGGGC
	AGGCTGAGCACAAGCTTTCAAGAACATTGAATTCATTGTGAGGCTGAGATGGATCTGCTCCATAAGGCCAGGAGGGGTAACAGT
	GTCAGACCCAGCCCCAGAGGGCGCTCTGCGGTTGATTTCAGTAGCCAGGAGCATCCAGAGAGCTCTTCTGGGCGCTTGTCTTGT
	CTCCAGCTGCAATCCAGGGGAGATCTGACGCCCTTTCTTGGCAACACTCAAGACAGAAAGAGGAAGCTACATGCCAGCCAC
	CCACGGGGAAGGAGATTGGTTCACTCTCTGATGAGGTGTGCGAGGAAGTCATTCTGCTTCTAGCAGGACAATGGAGAATTGAAG
	AAAGAGGGCCGAGAAATGGCTCAGCCGTTAAGAACACTTGTCTCTTTCGAGAGGACACAGGTTTCAGTATCCAGGACCCAGATG
	GTGGCCCAACACCGCTATAACTCCAGTTCAGAGAGTCTGACACCTTCTTCTGGCCTCTCGGCCAGGAGAGAGATGGATGCTGGT
	AGGTACAGTTACAGGCAAACTACACACTCACTAGCCAGGGAGTCTGCTGGCTAGTAAATCCCAAGTGGCCAGTGGGCTGTCT
	TCTAAATCCTTCTTGTAGCTGTCTGATATTCATCCATCCCAAGTCTTAAAAATAAATAAATAAATGACGTTATTACCTTCA
	TTTTAATGCAAGGGAACAGAAATCAGATCAGAGAGGTTAAGTAACAGCCTGAGATGCCAGCTGAGGTCATAAATAAATCACT
	CTCCCCCTCAATCTCTGACTTTGAACAGCCCTTTAAGAGACTGTAGAACACAGATGCTTCTCCGTTTCAAGGAGAACGATGACAG
	TCCACAGGGTCTGTTCTCGAAACCCAGCTGGCTGTGACATTTCTGGGTGATGCTGTTCCGAGGCAGATGTACCCAGGACC
	CCTGAACAGATGGGGCTTCTCAGATCAGAGCTATAACGTGACTCTCGGACTCAGTTTCCCATCTGTGAAATGAAGAGGCTCCTT
	CCTCATCTTGTCTCAGAGTTCCTGTACAATCAAGTATCTTAGTTTGTCCAGAGCTCAGTAAGTAGCCGGATGTACCAAGGCT
	CACTGTCCAAGTGAATCAGTTGGCTTTAAATGATCGATTTCTGGGATTCCTGTCTTACTATTAGTTTGTGTGACAGACTAA
	CCAACAGAGCAACTATGTAAGGGCTTATTTGGGCTCAGGTTGAAGGGCACAGCCCTTCATGGTGGGGAGCCACAGTAACCGGT
	TTGTGAGGTAGTGTCTCAGATTGATCTTGTCTCGGGGACAGGAGCAGAGAGAGATGGATGCTGGTGTGGTCTCACTTTCTCC
	TTTTTCTTCACTCTATGATGGTGTCTGTCTCAGCTAGGGTGAGTCTTCAACTTCAATTAACCTAATGTGAAACTCCCCGAC
	AACAGCAGCGGCTGAGGAGCGTCTCTACATGGTCTTGGGGCTTAGAGAGTTAACAATAACCTCAGCCAGGATGATGCCAGGT
	TATATTTACTGTGCTTCAAACTGTCTCTTGGAAACAGCCTTGTGCTGGCCTTACTAGATTGGATCTTATTTTTCAGGTAAGA
	AAACCAAGGCCAGAAATCCGGAATAGCTCAGCCCTAGTCAGGTGACTCTAGACCAGCGGTCTCAACCTTGTCTAATGTGCAACCC
	TGTAAATACATGCTGTGGTGACCTTCGCCCAATAAATATTTTGTGTACTTCACTAATGTAATTTTGTACTGTATTGAATTG
	TAAATCAATATCTTCTATGTGGGATAGCTGATCAACCTTAGGAAAGGACCTTGGGCTTAAAGGGGGGGGGGCTCAATC
	CACAAGTTGAGAACCAATGCTCTAGAAAGTGGTAGAGGGATTTCAGACCCAGTGATGGTAGGTAGAGCTTAAGGTTGGCCAGCT
	TTGTGTCCAAGTTCACCCCTCCCTCCCGTTTACTGTGTGAGGAGGATGACGGACAGTTTCCAGACTAGGAAAACCCAGGTA
	CTGAAGAAATGAATAAGCTGAAAGAAGCAGCGGTAGCTGGGGTGGTGGACAAAGAAAGGCACTGGCCTAGCAGCTGAGGGGAGA
	GGCTCAGTCGATGAGCCCATGGAATAACTGTAGAAGTGGCTGTTAATTTTCAGCAAACTGTCTTCCGGTGTCTCTGGGACACTA
	ATGCAAAACAGAAATCAGGTTTGCCTGCTTCAATTTGTGAGGTAACTCTGTAATTTTATTTACTTGTGTTTATTTATTTATTTA
	TTGCTTTATTTTATTTTAAATTAACCTCTATATACCTAGGGTTAAATGTCTGTACATGGGGGCTCTGAAAGCCCTGGAGG
	GGGCACAGCTGGGTCTGCCGTGTTTAAACAGAGGTATCTCCTGCAATCCGAAGTCACTTAGCTGGTGCCTTTACACCTTTTT
	AAAGATTATTTCCCACTGCCCTCCCATCCCCACCCGACACATTGTGTGGAGGTAGCAGAGACGGAAGAGCTGTGTGTCT

TTAAACAGGGAGGAGCGATCAGCAGAAGCCTGGGCTGTAAAAAGGCTAATGCGCTGTGGAAGAGTAGGAGTTAATCTAATTTAGT  
TGGAGGGTGTCTGTCTGCGGTGTGTTTTTTGGAGTGTGGGAACAGAGGAGGGGAGCTGCCCTTGAATGGTCCCTCTGCGCCA  
GAAGCAGTGGGGAGCGCGCAGCCAGCGATCCAAGGCCGCGCTTGAAGAGGATTAAAGCGATGCTTGATTGCAATTCACAC  
5 GAAAGCGCCCCGCGAACCTCTGGTAATATTTCAATCCACATTTCAAGGGAAGTGGCCTTAAAAAGCGGCCCTAAATTTGTTCTGCGC  
CGGCCCGGACACTCCTTCATGCATTTTATAACGCAGAGGGCCAAGGGCCTTTCTCTGCGCCTCACCACCCCAACCACCCCGT  
ATCTTACATGTCTGAAGTGAATTAAGAACTTGTCTTAAGTTTGGGGCAACCTACACTGCTTTGGTGTATGAGGTGTGTGTTTT  
TATGCTTGGAGCATATGTTTGTGTGTTAACTAAACATCACTTTGGATGACTTAAATATATCTCCTCCGAAGGGGGGGGGGA  
TTGTGAGGCAGTCGTGGAACCAAGCCTAGTGGGTTGAAAACTGAATTTCAATGTGTGCTTTTAAAGAGACCATTACCAGTAAG  
10 CAGACCCTTTCCCTTACTGTAAGGAACAGTTTGGAAAAATGCAAAACAGAGATCTTAAGAGCTTTCCAACCTGGATCCGCAATAGGAA  
AGTTCTAGAAATGGCCTTGAAGCTACCAAGACAAACGTTAAGGAGCCAGCTCCCTGGTTCATCTTCAGGCTGGGAGACAGGATGTT  
CATGTCTTTCTATAATCTCTGCCCATACCCACATGTTTACTCTTGCAATTAGCTTGTAACAGGCTAAGCTTCTGGCTTAATTTTT  
CTTTATTGTAGGAGACGAAGTACTTTTTTTTTTAATCTTAAAGAGATTATTGGGTCTCTCTAATCTTATTCAGAAACCCCTC  
TCAAGACTTTATGGTTCCCTCACCCTACTGAGGAAGGCTGCAGCTTTGATTACCACTGAGACCCATGGCAGAGAATCTTTTCTTT  
TTTTTTTTTAACCTCTGACTTTACCAATTAAACAGGGCCTTCCCTTCAACTCCCCACCACCTCCAAAATTATTTAACTCAAGAC  
15 CATCTGACTCTTAAAGAGTATCTTCCAGAATACCTTGCCTCTCCCTGGTAGACATTTGCAAGAATCTACGCTAAATATCTACA  
CATGTAATTTGAAATCTCAGTAGATAGATATATAGGAGATTGGGGTCCAAAGTACCCTTTGCTCTAGGATGCTATTTAAAT  
CATGTTAATATCAAGTTTCATTAAACACCTTGCTCAAATTTGAGAAACCTAATAAGATTTCCATTAATTTAAACATAGCTCT  
ATTCACAGGCCAGTCCCCCACCACCCCAAGCTTTCTCTCCCTCTTTATCCCTGGTTAAATATGTAATAAATGTCTAA  
AGTCTGTTCTTCAAGAGACAAAGAAAAAGAGCGAGGGGAGAGACAGCCATAAAATCTCCGAGCTCTCCATACAGCT  
20 TGCCAGAGGGGGGCGGTTTCCGAGCCAGGCTGAGCAGCAGGGGACCCGGCTGCTCTGAGTCACTGCTCTCAATCCACACAC  
AGGAGAGAGAAAAATAAATATCTTTTCCAGCTGAGGCCATCAAGGGGCTCCTTTCAATTTATTAGCGTTGCTTCCACTCTCGCTAT  
CTCGGGGCCCTTATTTTAGATACTAATGCTATTGTTGCTTTCCTTTCTTTCTTATACTAGGTTGGGAGATGGAAGAAATTC  
TGTTAGCTTTTCTCTCTTAATGTATTTTAAAGGAGTCCCGGGGGTGGGGGAGAGAAGAAAGCAAGTGAAGTATCATAGCT  
25 AAAATAAAGGTCGGAACACTGTAGAAGTAAACAGAGCATAAAGACCAATTACGTGGGGCAGTCTCAAAATAGCTCACACCTGCT  
CGGAGCTGAGCTACCCAGGCTACTTCCACGCCCCCAGCGCCCAAGGGGCGGGGGGGGAGTGGAAATTAGGAGAGAGAG  
AGAGAGAGAAAAACAGAAGGCAAAAGTGTCCAGGAAGGACCCCTTGCAAACTAGTCTGTCTTAAAGCTAAGCGATAGCCAAAGATCT  
TACCTGACTTAAAGGTTTGGAAACAGCGTACTAGACTATAAATATCTAAGTAAACCATCTTATCAAGCGCAGCGGTTTACC  
ACACCGCAGGTTTTCTTGGGTCACTAACCGGTGGTGGTGGTGGTCTGACTGTGTTAACTCAGTCTCCGACCGCTGTTT  
30 CACGGATCCAATCTCTCCCGTGAAGGCAGAGGGGACAGGGGATCTAAGGTTAGGCTATGAGCTGTGCACACCCCTCCGCCCC  
CCACCCCAAGGACTCAGCAGTCTCTGGGAGTGTCCAGCCTCAGGCTGTGCTGCTATGTCTGACAAACGAAAGGGGGTAAAGAGG  
AAGAACTCCCTGCAGATGGGACGCTGAAGCCTGTGTTTAAATAGAAGTGCATCTCTGCAGGAAGCGCAAGCGGGGGAGGA  
GGGCTCTTGGGTAGCCTCGTTCTGGCTTGGCTGGAGCCACTGAAGGCTTCCAGGCTCTGTGCTACCCACTCGGCCCTGGGGTGC  
35 GCAAGACTGACTGGCCGAAGATGAGCAGGGGACTTAGCTGCACCTATGCAAGTTGGGGGAGTCCGCACTGGAGGTCTGTGATGTT  
CCAGACACTTAAACGCAACCTGAATGGGGTGGGGTGGGGTCTAAGGAGAGAGTGGGCCACCGCCTGAGGGCTGTTTATCCA  
AAGCCAGAGTCCGCGACAGGTGCGCCACCCAGATCTGTCCGACATCTAAGGACTGCGGTGGGCTCCATGGTGCACTACCTCC  
TGTGCGGGGAAGGAGTGTGAAGCTCTGTGCTCTATACAGATTAGCCAAAACCAACAGGGGCGAGGACGAGCATAGCAAGG  
CAGCGAGAGGCCCAACACTCTGCGTGGGAACCAAGCGGTGCGCGTGTAGGCCGGGGCTCAGCCTCCGCTCCAGGAGGACGCGAG  
40 CCGAGACATCTTTCCGCAAAATAATATAAATACACAACTTCTATAATAAATAAACTCAGCCGCTTGGAGAAACCAACCCCGGCT  
TGGCGGATGGTCCCAACAGGTGGCCTTGGCGGGCAAGGGTCAACAGATCCAAGCCAAGCCCTCTTCTCGGGGTGCGGGT  
GTGAGCGGCCGGAAGTCTCTCCCGCCCCCTCCCTTCTTTCTTTGAGTAGACCTTGCAGAAAGAGGCCCTAACTCCGGCTTCC  
GATCCCTCTCCCTCCCTCCCTGCACTCGGCCCTTTGAAATTTCAAGGAGCAGCCCTCCCGGAGTCCGCGCTCCCGGCCGCGG  
AGCAACCCCGGCTTCCGGAAGATGCGGGCAGCTTTACAAGCCGAGGGGCCACTTTTTATGAGCACGGTCATAAAACGCAATC  
CGGTGTCTCTTTGAAAGTGCCCTCCGCGAGGGCCCGGTGCTAAGAGTAGAAGATGCGTCCCGCAGCCCCAACCCCGGTGAGGAC  
45 ACCCTTACCAGTCCCAANN  
NN  
NN  
NN  
NN  
50 NN  
GGGCTCTGACCAATCGGCTTTGCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTCACTTGTGCTTGTGCTTGTGCTTGTGCTTGTGCT  
GACGCGGTGCTGGAAGCAGCTGCGGGCGCGGGAGGGAGGAGTCCAGGGCTTAGGGCCACGGTGTGCGCGCTGCCCCACCGG  
TCCCGGATCGCCCGCGCCCGGAAGAAGAGGCCAAAGTTTTCGCGCTGAGCGCGCTGCTGCTCCGCGTATTGTTGCAACTTCG  
TCCCTCCCCCGCGCCCGGCACTCCGCTGAGCGCGCGCGCCAGCCGCGGTGCGCCCGGGCGCGCGCGCGCGCGCGCGCG  
GATGGGATGCGCGGGGGCCGAGCGGGGCGCGGAGCCGCGGCGAGCAGCAACAGCCCGTCCCGGAGCGCGCGGCTGAGCGG  
CTCGGACATTGAGGGCGCCACCATGCAACACCCGGGCGCGGCTGTGGTGGTGTGAGGCTGATAGGCTCGTGACCGG  
55 CATCGACTCCATGGACTTAGAGCGCCTGGAGACGGCAAGTGTCCAGCGGTGAGGATTCATGTCAGGACCTCGGCTACAACA  
CCACCCGATGCCAACCTGATGGGTACGAGAACAGCGCGAGGCGGCTCAACTGACAGGTTGCGCGGCTCGTGGAGTAC  
GGCTGCCACAGCCCTTCCGCTTCTTCTGTGTTCTGCTGACGCGCCATGTGACCGAGCAGGCTCCACACCCATCCCTGCTG  
CCGGTCTGTCGAGCAGGCGCGGCTCAAGTGTCTGCGGATCATGGAGCAGTTCAAATTCAGTGGCGGACTCCCTGGATTGCA  
GCAAGCTCTGCAACAGAACGACCCCACTACCTGTGCTGAGGACCCCAACAGGCTCGGATGAGCCAGCGGGGCTCTGGC  
ATGTTTCTCTCGCTCTTCCAGGCCAGAGGCCCAACAGCGCGCAGGAGCACCCACTAAGGACGGGGTCCGGGGCGCGAGGTTG  
60 TGACAACCCAGGCAAGTTCACCATGTGGAGAGAGCGAATCTTGGCACCGCTTTGCACTCCGGGGTGGATGTGTATTGGAGCC  
CGACGACAAGCGCTTCTGCTGTGGTCTGGCTGGCCATCTGGTCCGTGCTGCTTCTCTCCAGCGCTTACCCTGCTCACCTTC  
CTCATCGACCATCGCGCTTCCAGTACCCGAACTCCTATCATCTTCTCTCCATGTGCTACTGCGTTTATTCGGTGGGCTATAT  
CATCCGCTCTTTCGCGGGCGCGGAGAGCATCGCTTGTGACCGGACAGTGGGCGAGCTGATGTTATCCAGGAAGGACTGGAGGCA  
CGGGCTCTTCTAGTCTTCTGGTACTTACTACTTCCGCAATGGCCAGCTCTTATGGTGGTGGTGGTCTTCCCTCAGCTTCTGTTT  
65 CTGGCTGCTGGAAGAAGTGGGCCATGAGGCCATGAAGCCAAACAGCAGTACTTCACTGGCAGCTTGGGCCATCCCGGCTGT  
GAAGACTATCTGATCTTGGTGTGCGCAGGGTGGCAGGGGATGAGCTCACTGGTGTGTTTATGTTGGGCGAGCATGGATGTCAATG  
CTCTGACCGGCTTCTGCTGGTCCGCT  
CACATCCGAGGGTGTGAAACCGGTGGGGAGAACAGGACAAGCTGGAGAAGCTCATGGTACGCATAGGGGTCTTCTCCCTCCT  
CTACACTGTGCGGGCCACTGTGTGATTGCTGCTATTTTATGAACGCTCAACATGGACTACTGGAAGATGCTGGCCACCCAGC  
70 ACTGCTGCTGCTGGTGGTGGGATCAGCAGTGGGGTGGGGTGGGGTGGGGTGGGGTGGGGTGGGGTGGGGTGGGGTGGGGTGGGG  
CCGGGGGCTAAGAGAAAAAGCCGAGGAACAGCCAGTGTGCTCAGCTGCAAGGATCTACAAAAAGCCAGCACCCCAAA  
AACCTCACCTTGGGAAGTATGAAGTCCCGCCAGCCTTCCAGCTGCGTGTGAAGGAGAGCTGGCTGCAAGAACAGGACATCGG  
AGCCCAATGGGCACTTTCTTGGTGGCTGGTGGTGGTAAATGAAGTAAAGAAATATGTATATATACATATGATGTTGTT  
75 ATGATGTGCATATATATGATATATTTACACATACATGAAGTCTACCTTGAGGTTGAGAACAGCTGAATGTAAAGGGTCTGTTT

2009

CCTCTTCAAACCTAAGTTATGACACAGGGCGGGAGTGTTACCATACTTTTAAGGCCAAACTACGAACACATATAGCTGGTCTGGCCA  
 GCTGAAAGCAAACCTGCTTTTGGTGGTCTTGGGCTGAGGGAAAAAAGGCATTGCTAGATCAATAGCTACATACCATGTGCCA  
 GGAGTTGTGTTAATCTGCTCAACTAAGGACACACATCTGGTACAGCAGCTGCAATCAGAGTCACTATTGTAGTTCTGTGATA  
 5 GCCAATGTCTATTCTCCAGAGCCATCTGTCTTCTCACAGGCCATACAGGAGAGTTCAAGGGAGATGCGGTAGAAAGGACCACCT  
 CTGTATCTTTCAAGTCCTTGATGGTGACATTGATTTCTGTGATCCCTATAGGAGAGAGCTGAGACCTGCTGAGGTGCTTGCAAGTGG  
 GTGGAGCAAGTATGGAATGGGTGGTAGAGAAAAGTAGTCTAGCTACCCAGCCAAGGTACCGGTGATCTGCTACAGAAAGTGGGGCT  
 GTAATTGGCCTAAGCGCTTCTGTCTTATTTTGTACAAACATGTTTAGACATAGATCCATTTTGTAAAGAACACGCTTACACATAT  
 ATTAAGCCAAACTCCATGTTTTCTTGGCGTTACTTATTTATTGTGTGATGGAATATTGATAGAGACGGTATCCACGGTTAAAGT  
 10 GTGTAATCTACATTATCATATTTAAGTGATAAGACACTAAAGATGAAGCATTCAAGACACTTTGCCCTCCTATGCTGAGGGGTAC  
 ACCTGCAGTTAGAGGTGGAGCAGCTATATCATGCTATACAGAAATGTGATCCTGTTATCACTTTCAITTTGAAAGTTAGCAAGGTC  
 AAAGGAGATGCGATTGGATGGCAAGAGGGGTCAACTTATCTTAGTTGTCAACTTTACTAGATCTTGGATCAGGCCAATAGGCAAGC  
 CATTGGACATTTCTGGGAGGAATTTCTTGATTAGTTGAAATGAGAAGACTCACTTGAATACGGGTGGCACTTTCTGAAAACTTC  
 ACTGAGTGGGCAACACGGTTGGCATTTCGATGTTGTGGACAGACTGTGCTGACATCTGGCCTTTTGGGCTTTCTTAACACAGAC  
 TGGTGAGCCAGTGGCTCTCCAGGAATCTACATGCTTCACTGCTGATTGACAGCTCGCCCCCTCCGGTGTGAAGGTAGCCATCAT  
 15 TGCATGGCCAGATGATATCGTGAAGTTAACTTAATAAATCTCTTTTAACACACACACACACACACACACACACACACACACAC  
 ACACCTATTCTATTAGTTTCACTTCTTAGGAAAGACAGATGAGAGGAAGCCTGCTTTTCCCTGCACAGAACGTTGAAGTCTATCG  
 CGTGGCTCTGCAATCATTTGTGGCCATGAGGCAATAGGCCCAATATTAAAGCCAAAACTCTGACAGGTACTAATCAAGAAGCA  
 GCCAGCCTTGTATGACTTCATTAAACGTTTGTACCTCCAGGCTTCTTGTAGGCAAGGTAATTAAGTGCTGGTTTTTTTTTTTT  
 20 TTTTGTGAATGTCAGCAGTTGGGTGCTGCTCTTTAGAAAGTAGATCTGGTAGAGTCAACAGTTTAGGGCTCTCGAAGTTTAA  
 TCCTGGATACAAATCAACCAGACCAGAATCTTGTGAGTTCAGGTGCTGATTCTTAGTGGACCTGAGGCATAGTTGCAATGAGG  
 TTTAGAATTTCTGAAGCCTGCAAGTGTCTTCTTGTACAGCGAATGGTCACTGATCATCAAGCAGGAGCTCTGATGAGTGA  
 AGAAGATATAAGAACAACTTCTTTTAAAAAATTAATTGATTCACTTAATTAGGTTACTCAAGACAGGTTTCTCCCTTAGTGTGA  
 GCTGCTCTGGAATCTATCTGTAAACAGGCTGGCTTTGAACTCACAGCGCTCCACCTGCTCTGCTCTCCAGGGCTGAGAGCCA  
 CCCAGTTCAAGATCAAATTTCTTTTTAGATTTATTTATTTATTTATGATGAGGAGTACCTGAGCTGCTTCTCAGACACACAC  
 25 AAGAAGGCATCAGATCCATTCAGATGGTTGAGGCCACCATGTTGCTGGGAATTGAACTCAGGTCTTGGGAAGGACAGT  
 AGTGTCTTTAACCAGCCAGCCATCTCTCCAGCCACAGCAGCAAGAATCTGGAAGATGTGACTTAGTTGCTGGAGTGTAGCAGG  
 CACGACGCTCTGGGTTCCATCCCAGGACACACAGTGGTGTGGTATGACACCTGTAATCCAGATAGTAAACGGGAGCAGGAG  
 GATCACAGGTTCTGTGTAATCACAGGTACATAGAGAGTACAAAGCCAGCCTAGACGAAATAAGACCTGTCTCAAAAAAGAGGGG  
 GAGGAGAAAGATAGGAGTGTGAGTTACAGCTAGTCTGGCCCCCTGGAGCAAGAGAAATATAGTTCAAATTTCTTCTGAAATTC  
 30 CAACCTCTGTGTTGTTCTGTTACTGGACAGTTTCTTAATTGTTACTGGCTGTCACTCGAACCAACCTCTGATCACTTTCTTT  
 CTTTTTTTTTTTTTTTAAAGCAACCTCGAGTGCCATTTAATATCACTGCTGCATTGTTACACAGAAAGCTGGGTAGATCACGTTA  
 GGGGTGAAAACTCCAGAGAGTGTCACTTGTGACTCTGCTCCCTAATGAGGGAGCAGAGATGTCCATTCAAGAGTAGGAC  
 GATGGGGAAGAAGGATGAGAAGCTGGAGGTGGGGAAGGGCTGATTAGAAGGAGCTGAGGTGTGAACGCAAGCCTTCTTTCTTCAT  
 GGGAGTCAATGTTGGGCGTGGATCTGCCCTGTGGGTGCTTTGGCATATGAAGGACACAGCCACCACAGTTAGAAGCCAGTCCGACAGA  
 35 GTGGGGGAGGTTTCATACAGTGGTGCCTGCCAGATGCTCCCGAGAATCTGATCTTGGTTGCTCCCATATTCAGCTCTTCTGTA  
 CCTCTGACCTCTGCCCTCCTGCCGCTTCTGTAATCTAAAGTCATCAGGACTGGGGTCTTACGCTTTGCTGCTTCTTCACTCTCAA  
 CGAGAAGTGTCTAGTAGGACCTTTGCCCTGATGATGAAAGTATTATCAGTCACACAAAATCCAGAACTCAAGAAAGACTTCTCTGA  
 TATTGAATAGATTAAATATTCTCTTCTCGTCCAGTTTGAAGTCTCTGAGCTATGCAAGGTTCTCTGGGAGTTCTCCCTGTAT  
 CACTTTCAACCTGCGTCTCATGGCTATTTCCTGTGAGTTCTGAGTCTATGACTCCTCCTGGTCTGATTGGCTTTC

40 MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 ATGCAACACCCGGGCGCGCCTGTGGCTGGTGTGCTGACAGGTGATGATAGGCTCGTGACGGCCATCAGCTCCATGGACTTAGAGCG  
 CCCTGGAGACGGCAAGTGCCAGCCGGTGGAGATTCCCATGTGCAAGGACATCGGCTACAACACCACCCGATGCCCAACCTGATGCT  
 GTCACGAGAACCAGCGCGAGGCGGCCATCCAACCTGCACAGTTCGCGCCGCTCGTGGAGTACGGCTGCCACGCTTCTGCTTC  
 45 TTCCCTGTGTTGCTGTACGCGCCATGTGACCGAGCAGGCTCCACACCCATCCCTGCTTGCCTGGGTGATGTCGAGCAGGCGCG  
 GCTCAAGTGTCTGCGGATCATGGAGCAGTTCAAATTCAGGTGGCGGACCTCCCTGGATTGCGAGCAAGCTCCCCAACAGAACGACC  
 CCAACTACCTGTGATGGAGGCACCAACAACGGCTCGGATGAGCCAGCCGGGGCTCTGGCATGTTTCTCCGCTCTTCAGGCC  
 CAGAGACCCACAGCGCGCAGGAGCACCCTAAAGGACGGGGTCCGGGGCGCGCAGGTTGTGACAAACGAGCAAGTTCCACCA  
 TGTGGAGAAGAGCGAATCTTGCGCACCGCTTTGCACTCCGGGGTGGATGTGATTGGAGCCGCGACGACAGCGCTTCTGCTGTGG  
 50 TCTGGCTGGCCATCTGGTCCGTGCTGCTTCTTCTCCAGCGCTTCCAGTGTCTACCTTCCCTCATCGACCCATCGCGCTTCAGG  
 TAGCCCGAAGCTCTATCATCTTCCCTCCATGTCTACTGCGTTTATTGCTGGGCTATATCATCCGCTTCTCGCGGCGCGGA  
 GAGCATCGCTTGTGACCGGGACAGTGGGCGAGTGTATGTTATCCAGGAAGGACTGGAGAGCAGGGCTGTACCTTAGTCTTCTTGG  
 TACTTTACTACTTCTGGCATGGCAGCTCTTATGTTGGTGGTCTTCCACCTCACTTGGTTCTTGGCTGTGGAAGAGAGTGGGGC  
 CATGAGGCCATTGAAGCCAACAGCAGCTACTTTACCTGGCAGCTTGGGCCATCCCGGCTGTGAAGACTATCTTGTATCTTGGTGTAT  
 55 GCGCAGGGTGGCAGGGATGAGCTCACTGGTGTGTTATGTGGGCGAGTGGATGTCAATGCTCTGACCGGCTTCTGCTGCTGCTCC  
 CGCTGGCTTGTACTTACTAGTCACTGGCCTTCTTCTCATCTGTCGGCTTGTGGCTTATTTCCACATCCGAGGGGTGATGAAACG  
 GGTGGGGAGAACCGGACCAAGCTGGAGAAGCTCATGTTACGATAGGCTTCTTCTCCCTCTACACTGTGCTGCCGACCTGTGT  
 GATTGCTGCTATTTTATGAACGCTCAACATGGACTACTGGAAGATGTGGCCACCCAGCACAAGTGAAGTGAACAATCAGA  
 CCAAGACACCTGACTGCTGATGACCACTCCATCCCTGCCGTGGAGGTCTTATGTTCAAGTGTCCATGCTGCTGGTGGTGGG  
 60 ATCACCAGTGGGGTGTGGGTCTGGACTTCAAGACCTGCAGTCTTGGCAACAGTATGCAGCGGGGCTAAAGAGAAAAGCCG  
 GAGGAAAACGAGCAGTGTGGTCAACAGTGCAGGGATCTACAAAAAGCCAGCACCCTCAAAAACTCAGCTTGGGAAGTATGAAC  
 TGCCCGCCAGCCTTCAAGCTGCTGTGAAGGACAGCTGGCTGCAAGAACAGGACATTGAGAGCCCAATGGGAGCTTTTCTTG  
 GTTGGCTGGTGTGTTGTAATCAAAGTAAAGAAATATGTATATATATACATGTATGTATGATGTCATATATATATGATAT  
 65 ATTACACATACATGAAGTCTACCTTGAAGTTGAGAACTGAGAAAGGTTCTGTTCAAGTTTGTGCTTCCCTGAAGGGTC  
 GCTCATTAAAGAGGGAGCCTCTTGTGTAACATAATTGTGGTAAAGTAGTTGATTCAACCGCCCTCCAGAAAATTTTGTTTAGGCC  
 TCAAGCACACAGCTGTGATTACAGAGGCTTTGCTGCTGTGATAACTTGAAGGCTGGAGAGCTCCTTTGTAAGCTAAAGAGCTT  
 TCTCGGGGGGGGGGGCAGCCAGTGAAGCCACCAAGGGCTGCTTCTCCCTCACTCCCCAGTCTGCTGATGGGTGGG  
 AGGGAAGGTGAGGAGGAGGGGATAAAGAGGTGACACCCCCCAGCCCAAGGTCTGCTGCGAGTCCCTTAAAGAGAGTCA  
 70 TTCCCGAGCCTTATAGCCATGTTTCTCCCAACACAGAGCCACGCTACCTCTCACCCCACTGAGATCTAACACTGGAGAACTT  
 GTTGAATAAAGGCAAGAAAAGAAATCATCTAACAAGAAATTTAGAGGCTCAAGCCTCAGGGTGGGGGTTGGGGGGCGCCT  
 TCAGCCTGATACATTTTGTGGCTTTTAAATGGAACCAAGCCAGTGTGTTCTACACACTGGGACTGATTGTGGAGAGGAAGGGG  
 AGGGGGGGAAGCCAGTGGAGAGCACCAGAGGGCTATTGACTCTCTGAATGTTAAACAATGATTCCATGAGTGGTCTTGAAGC  
 75 ACTTGGGAAGACAAACTTTGCTCCAGCCAGGGAGGGCATGCTGCTCTGTATATCTGTAATATAGGATATTTTCATGCTCCA  
 CTATTTTATTAATAAAGACATTCTTTAGT

MOUSE SEQUENCE - CODING  
ATGCAACACCCGGGCCCGCTGTGGCTGGTGTCTGAGGTGATGATAGGCTCGTGACCGCCATCAGCTCCATGGACTTAGAGCG  
5 CCTGGAGACGGCAAGTGCCAGCCGGTGGAGATTCCCATGTGCAAGGACATCGGCTACAACACCACCCGATGCCAACCTGATGG  
GTACAGAGAACAGCGCGAGGCGGCATCAACTGCACGAGTTTCGCGCGCTCGTGGAGTACGGCTGCCACAGCCACCTTCGCTTC  
TTCTGTGTTCGCTGTACGCGCCATGTGACCGAGCAGGTCTCCACACCCATCCCTGCTTGC CGGGTCAATGTGCGAGCAGGCCCG  
GCTCAAGTGTCTCGCGATCATGGAGCAGTTCAAATTCAGGTGGCCGACTCCCTGGATTGACAGCAAGCTCCCAACAAGAACGACC  
10 CCAACTACCTGTGATGGAGCACCAACAACGCGCTCGGATGAGCCAGCCGGGGCTCTGGCATGTTTCTCCGCTCTTCAGGCC  
CAGAGGCCCCACAGCGCGCAGGAGCACCCTAAAGGACGGGGTCCGGGCGCGCAGGTTGTGACACCCAGGCAAGTTCCACCA  
TGTGGAGAAGAGCGAATCTTGCGCACCGCTTTCACCTCCGGGGTGGATGTGTATTGGAGCCGCGACGACGACGCTGCTGTGG  
TCTGGCTGGCCATCTGGTCCGTGTGTCTTCTTCCAGCGCTTCAACGTGTCTACCTTCTCATCGACCCATCGCGCTTCAGG  
TACCCCGAAGCTCTATCATCTTCTTCCATGTGTACTGCGTTTATTCCGTGGGTATATCATCCGCTCTTCGCGGGCGCGGA  
15 GAGCATCGCTGTGACCGGGACAGTGGGCGCTGTATGTTATCCAGGAAGGACTGGAGAGCACGGGCTGTACCTTAGTCTTCTTGG  
TACTTTACTACTTCCGCATGGCCAGCTCTTTATGGTGGGTGGTCTTCAACCTCACTTGGTCTCTGGCTGTGGAAGAAGTGGGGC  
CATGAGGCCATTGAAGCCAACAGCAGCTACTTTCACCTGGCAGCTTGGGCCATCCCGCTGTGAAGACTATCTTGATCTTGGTGT  
CGCGAGGTTGGCAGGGGATGAGCTCACTGGTGTGTATTGTGGGCGAGCATGGATGTCAATGCTCTGACCGCTCTGTGGTGGTCC  
CGCTGGCTGTCTACCTAGTCTCGGCATCTTCTTCTCATCTGTCCGGCTTGTGGCTTTATTCCACATCCGAGGGGTGATGAAACG  
20 GGTGGGAGAACACGGACAAGCTGGAGAAGCTCATGGTACGCATAGGGGTCTTCTCCCTCTCTACACTGTGCGGCCACCTGTGT  
GATTGCTGTCTATTTTATGAACGCTCAACAGTACTGGAAGATGTGGCCACCCAGCACAAGTGAAGTGAACATCAGAACATCAGA  
CCAGACACCTGACTGCTGTATGACCACTCCATCCCTGCCGTGGAGGTCTTCTGTTGCAAGTGTCCATGTCTGGTGGTGGGC  
ATCACCAGTGGGGTGTGGGTCTGGACTTCCAAGACCTGCAGTCTTGGCAACAGTATGCAGCCGGGGGTAAAGAGAAAAGCCG  
GAGGAACACAGCAGTGTGGTCAACAGTGCAGGATCTACAAAAAGCCAGCACCCCAAAACCTCACCTTGGGAAGTATGAAC  
TGCCCGCCAGCCTTCAAGCTGCGTGTGA

25 HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
AGTCTCGGCGTGGCCCTTCTCTCATATCTTACATCTCCCTCCGTCTTCTCTTACAACATCACCAGTCATTTGGATGTCAAGCACAGC  
CGGATAATTTCAGGGTCACGTCTCTCAAGATCTTAAACATGATTACTTCTGCAGAGACGTAATGTAGAGCTTTTCCAAATAAGAT  
CACAGCCACAGGTTCCAGGATCAGGACGTGAACAGGTCTTTTGGGCGAACACCTTTAACTCGCTAGAGACACTCAGCGAGCAGC  
30 TCTCAGAAACAGTGGCTCTGAGGACAGCAGCTGTAGGATTCGTAGTCTCTGCGCTGTCTTACCCCTCCCTAATCTTAGGGAGAAA  
CTTCATTTACTCCACAAACCTTAGGACTCCCTAAACCTAGCTGGGGTCTCTCTGCATAGAATTCAGAATGCTTAAAAATAAAGC  
TGTACAAACGTGTAGATATGAAGAGTGGTGGAGTGGTGGCAGCTTTTGGCATTGGTGTGGTGGCGTTTATGTTCTCTCTT  
AGGGAAAACTGTAGGATGAGTAGAAGATGAGTTTCTGGCAGGGTGCAGTGGCTCACGCTGTAAATCCAGCACATTTGGGAGGC  
TGAGGGAGGGGCGGATCAAGGTGAGGAGATCGAGACCATCTAGCCACATGTTGAATCCTGTCTCTACTGAAATACAAAAAA  
35 AAAAAAATAAGTCTGGGCTGTATGGCACACATCTGTAGTCCAGGCTACTCGGGAGGCGAGGAAATCACTTGAACCTGGGAG  
GCAGAGGTTGCAGTGTAGCTGAGACCGCACCCTGCACTCCAGCTGGTGACAGGCAAGACTCTGTCTCAAAAAAATAAAAAAA  
AAAAAAGAGAGAGAGAGAGAGAGTGGTTCATCCATCAAAATGGACAGCCTTGGTCCATGTTCAAAATGGACAGCCGGCCAGGC  
TTGCTGTGGTGGCCCTTAAGCAGAATCAATCCCTGCTGACCGTGGCCTCTTCTGCTCCGGGGTCCAAAGCCACGCTATCTCC  
TCTGAACCACTGTGGCTGTCTCTAATCTGTTCTCTGCTTCACTCTTCCCTGCCACTATGTCTCTGTGCTTGTGCTTGTGCTT  
40 AGGCCCATAGACGCCATCATGGCCGATTTCTTCCCTCCCACTTCTCTCCACACACCTCTTCTGTCACTACCTTCTGACGCT  
GCCCTATGTCCTGACTTCCAGCCATTGGCCCATTTGTTCTTCTCAAAAAACCCAGGTATAGTGGCACTTCAGGGCCGTGGCCT  
GCCAGACGCCGCTATCCAGCAGGCACTTCTAGAAGTGGCTCAGCTCTCTGCAACCCACTCTGTGTCTTGTGCTTGTGCTT  
CCTTCTCATCCAGGCTTCCCTGCCATCTTGCTAAAACCTGCAGCCCCCTTCTCTAGCTCTCTGGATGGCATGAGCCGCTCACCT  
GCCCGCAGCCACGCGACCGTGAACAGGCTGTAGCAGCAGCATGTGACAGCCCGGCTATGCGCTCTCTCTACTGGAAGGTGAA  
45 CTCCATGAGGGTGAAGACATCTGTCTTCTTATCCCTGCTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
TTAGAAGGGAGGGAGCAGAACTATTCTGGGACTGACTTCTGCTGGAGGAGGAACAGAAAATAATACATAAGCAGATGAGTA  
AGATCATCGACGGGCAGAAAAGTACCACAAACAAATAAGAGTAAGACTGCTCCAGAGCAAGGGGCTGGGAGGGGGAACCTGAG  
TAGGAGGCAGCCTAGTGGACGCTCACCGAGGAGCAGATCGTTCAAGCATGAGGAGGCGGGGATGCAGCCTCTGATGTGTCA  
GCTCTGGAAGCTAATGACTGTGCT  
50 GTGTGCGTGTATATATATGTCTGTGTATATATATGTGTGTATATATGTCTGTATAATAATATGCATACACAGTGTATATAT  
ATATAACCTATATATCTCTATATAGATTATATATGTGTAT  
ATATGTATATATGTGTAT  
CCAGCAGATGGGCAGACATTTGTGACATGGAGAGGTGTCTTTATCTTAAAGTTGGTTTCTCAGCTGCAAGGGCAATGGCCAA  
GCCCTTCCCAATCTTACCTTACGAAACAAGGTTGACAGGCTTTCAGGGATAGCAAAACGATCTTCTCTATCTTATTTGGGCTTA  
55 GAGAAAAGCGTAATTGTGCATTTAACTGTTGTTGGGATGAGGCGAGCAGAGCACACAGCTGTTGGAACCAAGTTTCTCTCATGC  
TATCATGAGGCTGGAGCCTGAACATCTCTGGGAGGCTGCAGAAAGTGGGAAGGAGTTTCAATCCATGTCTGGAAGAACAGGG  
AAAGGCTCCCGAGGGCTCCGGGTGGTGTCTGCGCTGATTGACAAAGGACTTGTCTGGACAGGGGCTGTGGAGCTGAGCA  
CGGGATTTCAAGTCTCTGCTTCACTCTCTCTCATAGGGAAGAGCTGTCCACTGCTCACTCCTGGTTAAATTTCAAGGAAGAGGGA  
TACACAAGTGTGGCAGCCCTATAGAAAAGAGAAAGACTCGTAAGTGTATGCTATTAGTAAGCCATCTGGCTTCCGGCCAGTGAAGA  
60 CAAATGAATTTAAACAAGAAAAGTCAACTAACAGAAAGTTTACAGACAGTGAATCCACAGGGCTAGCATTATGTGCAACTCG  
GTTCTCAGAGCTTACTGAGTTATCTCACTTCACTTACCTACCCGAACTGTCAAGTAAGTGTATTGTTCCCATTTTACAGCAGAG  
GAAACAGAAAAGTCTCAGAGAGGTTAAGTAACTTGCCTGGGGTCAACAGCTGAGGACATGGGTAAACCAACACATTAATACC  
TCCCACATGCTTCTTCCGCAATTTCTCTCTGTTTGTGGCTCCAAAGAAATCCCTTCAAGACCATCAGGGGAATATCAACATGA  
CAGGAAAGTGGCAGCCTCGCCCCAGGCGAGGCTTGAACAAAGCCATAAACCAAGACTTGATCTTGGCTGGCTCCAGACAGG  
65 CAGCAGAAACGGGGTCCCATTTCTGAAAGTCAAGCTCCATCAAGTAAGTGTATTGTTCCCATTTTACAGCAGAG  
GGCGTAGGAGCTGAGCCCTGGGGAGTGAAGTGGTGTGCGCTTACCCCAAGTAGCCCGTGGCTGGGTCTAGTACTCGGAC  
TCCCTAGCCCCAGTGTCTCTCTCTGAAATGGAATCTTCTGAGGACAGCTTCTGGGGTACCTATGAGGAGGAGTGTGCTGTCT  
TCCCTCAAGGCTTAAAGCAGCACTGTCAATGCTTGTAGTCAAGCTTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
70 ATCAGCTTGTATTACTGTGCTGCTGACTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
TGCTCTCTCCCTCAATTTATTTGCTTCAACATAATAACCGCTACTCATCACTGAGCACTTATTTGGTGTGCTGCTGCTGCTGCT  
CAACGCTTCCAAAGTGTATTGACATCATCTCATGCTGCTTGGGAAGCGGAACTCTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
CCGAGGCAGAGCAATTAGAAGTGGCATATCTGAGGTCTATGGGGCTAGAAAGTGAAGAGGGGATTCAGACCCAGGCATCCGGGT  
GTTTCTCTCCAGATCATCACTGTGGTGGGGGCTGCTCAGGCGTTTGGTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
75 AGCAGGAACGGGGTCCCTTCTCAATTTCTTGAAGCAGGCAAGCTCGTGGGTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
TCTGTGTCTCTTGGCTCTCTGTCAACATGACGGGCGCAGGCTGTGATGAGCTGACCCACTCAGCTCCAGAACAGGCA

AAGGGTCCCAGGGTGCAGGAGGGAAGCCGAAAGAAAACAGATGGGAAGGGGAGTAATTAAATCAGCACATCCCAACAGCTAAGGG  
AGGGGCAAGGAGCAAGCAATGAAGACCAGGTATGAAGTCTGAACTCACAGAATGGGCACGCGCTTCCGATAAGCTGTCCGCTCA  
AGCTGTTTGGAAATACAAACACCAACCAAAACAAACACACGACACACTCTTTGTGTGCGTGTTCGGAATTCTGTGATGTTCTTT  
TCTCATATATTTCTCCAAAACAGTCCAGTACAGAATTGAGCGTTGAAGCACTGTGAATAGGCTCTAGGTTTGGCCCGAGGTTAAGG  
5 GTTAATTGTTGAGTTTTCAGAACAGGTAGGCGAGCGCCCTCTGGATTTTAAACAGATAACGTCCTTGCCATGTAAGAGCACTTAGA  
AGGCTGGCTTTATCTCTTTAAAAAAAATATATATATATATATATACACACACACACACATATATACACACACATATATACAC  
ACACACACATATATACACACACATATACACACACATATATACACACACATATATACACACACATATATACACACACATATATACAC  
ACATATATACACACATATATACACACACATATATATACACACACATATATACACACACATATATACACACACATATATACACACACATATAT  
10 ACACACACATATATACACACACATATATATACACACACATATATATACACACACTATATATATATATATATATATATATATATATATAT  
GTTGTTGCAGTTGCAGAGATGAAAAGAAATCTGTGTCTTTAAATGAGGAGGGGCTGCGTAAGGAGGCTTGGGCAGCAAAAAGGCT  
AATACGCTGTGGAAGAGAGGAGTTTAAATCTAATTTAGTTGGAGGGTGTCTGTCTGCGGTGTGTTTGTGAGGTGTGGGAATAGA  
GGCGGGAAGCTGCCCCCTTGAATGTGCTCTCTGAGCCAGGAGCAGTGGGAGCCAGTCGACGCCAGCGCTTCAAGGCCCGGCTT  
GAAAGAGGATTAATCAATGCTCTGATTGCAATTCACACTAGTGACCCCGTGGAACTTTGGTAATATTTCAAACACATTTCA  
AGGGAAGTGGCCTTAAATAGCTGCTTAAATGTGCTGGAGCCACACTGGACACCCCACTCATCCACTTTAGGATGGGGGTGCTTC  
15 GGGGTTCAATTTCTCACCTTCCCCCAACCTCCACATCTCACAGCCAGTGTTTTAGGCAGAATTAAACCTTTTGCCTGTGTAAT  
TCCGTGCGCATTTGCATGGCCTTTCTGCTGATGCAAACTGTTCTTTCTTGTCTAAGTATCACTTCAGATCACTAAGGTATTTTCCC  
TGGAGAAAAGATGGGGGACGCCAGGGGAGCATGCTACTTGATCAGAAAACATAATTTTTGTGTCATGTTTATATCTGATATA  
GTTTCTGCAGAACTTGATCTAGATGAGGTGAGAGAAAACAGGTCTATTACATCAGACTTCCCTGCATGTGAAGCAATTATTT  
GTAATAGATCAGTTTTCATTCTCATCTTGAAGGTAGAATTGGAAATGTCCCGACTAAATACAAACATTCAGCAGCACGATATAAT  
20 CAAGAGAAGAAAACACAAGAACTACTTACGTGGATCCTCACACTGAAATGTACCAAGAGAGGTGATTCAAGCAGCAGCTACCGAAAG  
GCGTGTGCAGACGCTGAACCACTTTTATCTCAACATTACACAGCAGGATTTACTTCTGTTTATGAGCTTTCTTCTATGCGACC  
AGTTTACTCTTGCAATTAGCTTGTAACATGCTAAGCTTAACTTTCTTCTGTTGCTGAAAGACTCAGTACTTTTATCT  
TAAAGAGATTATTTGGGTTTCTCTAATCCCACTTCAGAAAACCTCGCACAGTGTCTATAATTTCCATTGACTATTACATAATAAG  
AAAAGATACAACTTTGATTTTTAGCAATATCCGTGTCAAAGTACTTTTATACCTTTTGACTTTGTGAGTTTAAATGGAATGAAACT  
25 GGCCTCTCTTCAATTTCCCTCCACCTCCAAAAAATATTAGTTCTTGTTCAAAACACTTCCCTGACTTCTGAAATATTTCTCTCA  
AAAACCTCATCTTTCCCTGGTGAACGTTTGCAGAACTTGCAGGCGGATAATGTTTACTGATAGCTTTCCGATAGACAGACATTT  
TTAGGTGTTTGGGGTAAACATATTTCTTGTCTCTGCACGTTATGTGAAATCATGTTTAAATATAAAGTTTCAATTAATAATCTT  
TGCTCAAAATTTTAGAAGCTTAATAAGATTTCCATTAATTTAAACATATCACTATTTCCACGACGGCTCCAAAGCTTTCTTTCCG  
30 TCTTTCATCCATGGTTAAATATGTAATAAATAAAGTCTTAAAGTCTTCTTCAAGAGAAGCAAAAGAAAAGAGCTGAGGGAAGAC  
AGCCATAAAATCTCTCCAAATTTCTCATAACATTTGCGAGAGGGGGTGGTGTGCGAGCCAGGGCTGAGCAGCGGGGGACCCCGGC  
TGCTCCTTAGACTCACACATCTCAAATCCCAACACAGGAAAAAATAAATAAATAATCTTTTTCAGCTGGGGCCATCAAAGAG  
CCTTTTCAATTTATAGTTACAGACTTATCTTCCAGTTGCTGATTTCTCAGAACCCTCACTTCTCTATAATAAAGTCTATTTGTTGG  
35 TTTCCATCTCAGCTGGACAGGGCGAAGCACTTCTGCGACATTTTATAAAAAACGAGAGAAAAGGCAATCTGAAGTGGTTATAG  
CTAAATAATGGGCTGAACGTGGCTGAATTAACACAGCAGAAAAGATCAATTAGGAGGCACTTTCTCAATAGCTCACACCCA  
GCTCCCGCGTGTGGCTCTCACTTTGCACTAAATATTTCTAATAGTTGCTGAGGAGAGACACAAAAGGAAAAGAGGAAAATA  
GGGCCAGGAGGAGCTTTGCCAGGAAAATCTAGAAAAGCAAGTATTTCCGCTGAATTAATTTAATTTAAAGGTCTGAAAA  
ATTACTCACTAGACAAAAACAACAACAACAAAAAACAACACTATAATAAATGGCAGTCTTTCAAATAAATATCATGCAAC  
40 TTTTCACTTGGGAAATAACACAGTTGAAGGTGGTCTTAAGTCTCCCGGAGTTTCTACCTTTCTTCTCCCTCCACCGG  
ACTTCTCCAGCACTCTTAGTGAGACCCAGGACACCAGGACAGCGACCCAGGGGTGGGTGCTGAACTGCTTATTAATTTCTG  
GGATTCTGGGCGCTCAAATGTCTGTTGAACGGATGAATGAATGAGTGGAAAGGTGAGATTTCCTCAAGTTTCTTACCGATGTAAAA  
ATTGTAGGGCTGTTTAAATTAAGCAATACTCTCCGAGGAAGTGGCCCCCTCTCTGACGGGTGCAGAAAGCTGGTCAAGTGGAG  
45 GTGGGTTCTTGGCGGGCCCCCTCTCTTCCCGGCGCTTCTTAGGAGACCTTCCGCGGAGAGCTTCCGCGGAGAGCTTCCGCGGAGGAG  
GTGACGCGCCCCCAGCGCGGGTGGAGCGCGGCCAACGCGGGAAGCCCCAGCACTGCTCTCAAAGATGTCCGACACTTCCACCT  
GCTCCTTGAATATCTCTCAAACGGGCGAGGGGCAAGCGAGGCGGTGGACGCGGAGTCTGCTCTGACCTCTCCCGGCCCCC  
50 GCGGAGGTAGCGGAGATTGCACACGCGATCTGCGAGTTTCCGAACTTTGGAAGATCGTGACCCGAGAGAGCTTCCGAGGAGAG  
GGCGGCGCACTCTAGGGGTGCTGTTTTTAAGGGTCAACCCAGGACGCTACGGGAAGCACTGCGCATCTTGGGAACAGT  
GGGCTTGGCGGTGGGCGCCACCGCGAAGCGCTTGGGCGGGGAAGGGAATGGCGGGGGAGCTGCTGTTCTAAGTGACCCCGTCA  
CAGACCCGCGCCAAATCCGAGGGGGGATGAGCTCAGAGGACCTGCGCCAGGACGCTCTTCTCCACTTTCCAGGAAACCGAGCGCG  
55 TGCGCGCTCCGTGCTCTCGCGGAGCTGGGGTCCCCGGGCGAGGCGCTGACGCGCTCTCCACGACCCACTCATCCACCTTA  
CTCCGGTCTCTCTGCGGGCTGCGAGCAAGGAGGCGCTGCGGAGTTTCCGAACTTTGGAAGATCGTGACCCGAGAGAGCTTCCGAGGAG  
ATGACTTCTATAATAATAAATAAACAACCAAGCCGCACTTCCCGGGGTGGGAGGCGGTGTTCAAAGTCCCGGAGCGCTTCCCGCC  
GGGCGGGGGTCAACCGCGGTACAAACCAAGCCGCACTTCCCGGGGTGGGAGGCGGTGTTCAAAGTCCCGGAGCGCTTCCCGCC  
CCTCCCTTCCCGCTTCTTAGAGGAGACCTCGGATGAGCGGCCATAAATCCGATTTCTGAGCCCTCCCCCTCCCTTAGCT  
60 CGTCTCTTTGAAATTTCAAAGAAAATCCCTCTCGGAGCCCGGAGCCCGGGGCTGGTAGCACCTCCCGAGCTCAGGAAGATGCGG  
CAGGTTTACAAGCAAGGGCTACTTTATGGCCAGGCTATAAAACGCAAAATCCACCTCCCTTTGAAAGCGCCCTCCGCGCGGGA  
CTCACATAAAAGGAAGAGATGCACCCCGCGCCCTCGCGCGGACCAACCCCAACCCCTTCTCCCGCACTCCCGCAACT  
CCCCTAACCTCGGCTCTCGGGTGCAGGGGACCATCCCGGGACCCCGGGAAGGGGGCGCGGAGAGGATAGCGAGAGG  
65 CAAAGTTGAGGGCCAGGCAGAGAGAGGGGAGAGGCGGGCGGAGTGCAGCGCTTCTGCCCCCTTTGCTTTTTCGAGTCTTCTCAT  
AGGCGGGCTGTCCCGGGCTGGCGGGCAGACGCGGGCGGGACTAGGCGCTGCGCCCCCGCAGGCTGGGCTGCGAGCGGGGGGA  
TCGGCCCCCGGGGCGGGGAGCCCGCGGGGCGGGGAGGCTGCCCCGGGCGCTGCGCTTTCTCATGCAAGCAGC  
70 TCGGCTGCGGGGCGCGGGCCCGGGGCGGGGCTGTAGCGCTTCTGCCCCCTTTGCTTTTTCGAGTCTTCTCAT  
CCCGGACGCAAACTCGAAACAGCTGCGGCTGTGCTCCCGCGGAGCCGCGCAGGAGGGAGGAGCGCGCGGGCTTGGGGG  
GCGCGAGCTGGGCGGCTCGGTGTGCGCGCGCGCTCAGCCGCTCCAGACGCGCCACTGGGCGCTTCAAGAGAGGCGCGAAGT  
TTGCGCGGCGGTGAGTTGGAGTCTGCGCGGGGCGCTGCGCGGGAGCTCCCGGGCTTCTCGCTTCTTTCGCTTCTTTCGAA  
75 ACTTTGCTGCTCTCCGCGCGGCCCCAATCTCGCGGACGCGGGGCGGAGAGCCGAGCCGGGGCGCTGTGCGCAGCGCTCGGG  
CCAGGCGGGGCGGATGGGCGGGGCGCGAGCAGGGGTGGAGAGCCGGGGCAGCAGCAGCCGCTGCCCCGGAGCGGGCGCGT  
AGGGGCGCGGAGCTCCCGCGAGGACAGCTCCAACGCGCGCCCGGCGAGGCAATGCCAGCCATCGAGATCCCGATGTGCAAGGA  
CATCGGTACAACATGACTCGTATGCCAACCTGATGGGCCAGAGAACAGCGCGAGGCGAGCCATCAGTTGACAGGTTTCGCGC  
CGCTGTGTGAGTACGGCTGCCAGGCCACCTCCGCTTCTTCTGTGCTCGTGTACGCGCGATGTGACCGAGCAGGTCTTACC  
CCATCCCGCTGCGGGCTCATGTGCGAGCAGGCGCGGCTCAAGTGTCTCCCGATTATGGAGCAGTTCACTTCAAGTGGCGCGGA  
CTCCCTGACTGCGGAACTCCCAACAGAACGACCCCACTACCTGTGATGGAGGCGCCCAACACGCTCGGACGAGCCCA  
CCCGGGCTCGGGCTGTTCCCGCGCTGTTCCGGCGCAGCGGGCCACAGCGCGCAGGAGCACCCGCTGAAGGACGGGGCCCC  
GGGCGCGCGGCTGCGACAACCGGGGCAAGTTCCACACGTGGAGAGAGCGCGTGTGCGCGCGCTGCGACCGCGCGGCTGGA  
CTGTACTGGAGCGCGAGGACAAGCGCTTCCAGTGTGCTGGCTGGCCATCTGGGCGGTGCTGTGCTTCTTCTCAGCGCTTCA





CATGATAATGGTACCTATCTCACTGGACTGTCACTCACAATAGCTCATGCTTATTGAACAAGTATTACATGCTCGATTGCTTTAA  
GTTCTCTGTGTTTATTAAATTCATCTACTCTCACAACAGCCCTAGGAGAGATGGTACGAGATTAAATAAAACCATTTGTGTGAAGT  
ACTTTGGAAGGCTGCTTGGCGCAGAGCAAAATGCTCAATAAAGTGATCTATTTTATGTTTGTGCTCCCTCCCAAGAAAGTTAA  
ATCCTGTAACTAATGAGTAGGGCTCTTTAAAGAAAATGAGTTTCTTACAGAAACACTTTTCCAACTACTGTGTTTCAAGTTT  
5 CACAGAAAACCCACTGATCTTTCAAGTTTAAAGAGGAGGACAGAGCCTCTACAGCAGTGAATAATTTCTGTCTTTCCCTTTG  
AACACAATAACATCACAGCTGACTTCCAGGAAATCAGACCTCATGCAAGGACACCTCTATACGCAAAATGGATAAAGATGGCTGA  
ATATGGAATGACAGAGAAACGGTCAAGCTTCAAGGAAGCTCGCGAAACAGTGCAGGCAGCATAGTGTGGGGTGTTTTTAATGTT  
TTATTAAGAGTGTGAAGGCCAAGCTGGAGGGAGGAGGAGGAGAGCTTTGAAATCTGAAAGAATAAGTTTCAAGTCCGAGGTGA  
10 GCTGTCTGTAATTTGGGACACTTCTAGGAAAATGACACTGTTGGATCCACACAATGTCCGAGCCCATCCGGACTTCCCAAGTCT  
AGTGCCTGTGCTGCTTTGTTATTCTAAGACTTTCTGAATGTTTCTGTTTTATATACATTGTTTGGTACCAGGCTGCCCTCCAGGGG  
CTTTGGTTTATAGGAAGGATTCATAACAGCAACCTTGGCCACAGCCCATCTCCTTCCAGATGCTGGGGGCTTCAAGGGTCTG  
TAGATGGGATGGGATGTTCCAGGTGGTCTCTTGCAACAGATGTCCTCAAAGGATGCAATTTGTGGCATTTAGGGAATACCTTGCA  
CTTAAAAAACATCTAAAAACCTATCTTAACATGTTTAAAGTATTTAGGCAGAACTACAAAGTGATGACCTTGACATGATGAAT  
CAACACCCATTTTCAAGGGGGCGATGGTATCGGGAGCTGCAGGTGCTGACTTTGATCAGAACTGACAAAGCTCATGGGTGGTGC  
15 AGCTCTCTCCCAACCCAGCCCTCCCACTTCCACCCCTGCCCCAGGGCAGCAGACCTGTTTACCTCCCATGCTCTCCCTGCACT  
ATTTTCGCTCTCATAAAACACTTGGATGTTGTTGGCTCTGAATAAGATCATTTCATCTGCGAACTGCCTCTCTCCGAGCTCAT  
CTGAAACAGTCTTATTGAAGTGGGTCAATATCACTCGGTTCTTTGGATTCCAGGATCAGCAGAAAGGCTCAAATTTGAACATA  
AACTCAGAAGCATTTAGGTGACGAAAACCTTTTTTTTCCCAAGAGACTTTAAGTATTAGGAATCTAAGTGCCACCTTACTTTTC  
CACACATGGCACAGGTAAGAGAACATGAGATAGCCATGAAGAAGTTGTGATTCTGATTGCTATCATGACCCAGGCTCAAG  
20 AAGACAGAACAAAAGCAATGAGAACAAGAGAACAGGCCAATTATAACATTTGACATTCTCCATGGCAGTCATGATTGTAAACAT  
TTTCAATTAAGAAAAACACAATACTACAGCAATGTTCTGAGCTGAATCTTATCTCTTGAGTAAACAGAGGGCCCTCTGAGCAAA  
AAACCATGCAATAGAAAGGAGCATCAAAGAAGTTGGAATGTAGTATTTTATTTTAACTCACTCTACCTTCTAAAGCTTT  
ATTTCTTCCAAAGCAAAAAGCTTCAAGCATGTCCAGGGGATGAGCCAGAAAAAATAAGTAAATAATCCCTCTGGGTC  
AGGGGCGTGCATGTCACTCGGTCTGGTCACTGAGATGTGAGGGGAGCTTCTCTAGTGAACAAAAAATAAGGGTGTGCGGT  
25 GGGAGTGAAGGAAGTTCTAATAAAGATTTTGGCTCATGATAAAAAAATAAGTGAAGAACCTGCTCTTTCTCTGCAACA  
CAATGTGGTGTGTGAGAACTCATATGAGGCTATTGCAACCATTTTGTGACACAGGCAATAAGCCCAACACCAAGCCAAAT  
CTGAGATGGCAGGTAAGCAAGCAGAGCCAGCTCTGAGCAGCTCAATTAAGCAGTGCACCCCGAGGATCTTGTATGCAAGTA  
GCCAACTGCTGGATCCCTGAGAGTTGAGGTTGGGTGTTCTGTGCTCTTAGGAAAAATACCTGATGTGGCAATGAGTCC  
30 CAGGTGCTCAAAACCTACTGTGCACAAATCACTGGGCTCTTGTGTAAGGAGCTCTGATTTCTTGTGTTCTTGTGTTCTT  
CCAAATTCGCAATTTGTAATAAGTTCCAGTTGATGTGATGCTTCTGGTGTCTCTGACCCCTTGTAGTGAAGAACTTATTGGCC  
ACCCACCAAGAGTTCAGAACGACCCCACTTACTCTGGCTGTAATTATGAACACATCTTGGGCATCACTTCTGGGTGTCTGCT  
AGTGGACTAGCTGTCAATTAACAACTTTCTTATGTTGAGTTAATAATTTGCTTCTTGTAACTATTTTCTATTATCTACTT  
35 TTGCCACATAGAGCTTACAGAGCAAGTCTACTGTTTTCATGGGAAGCCACTTATATATGGGAGCTTATCACAATGCAGAA  
TTTGGGTACCAACCAACCTACTGACTCAGGAGCTGCTTTTAGCAAGAGCCCACTGATTTGTGTGCAGAGTAGGGTTCAAGAT  
GCCAGGATCAATTTGCTATATCAGGTATATTTTCTAAGAGGACAGAACACCCCAACCTGCCAACTCTCAGGGGATCCAGAGAT  
AATATGTGCTCCCTGGATCTTCTTTTATTCTTAAACTGTGTCAGATAACTTGGTTTCTCTGCTGGCTGCTCCCTGAATG  
TGTTTACCATGCTCAATTTCTGTCAAGGAAGATGTGCCAAGTAAGACAAATCTCCAGGAAGCATCTAACAGGAGTGGGAT  
40 CATTAGACACCCAGCAATGTATACAGATAATGGGCACTAAAGCATTTTTACTAAACAGGACATAAAGGCTATCTAT  
GATTACTGGTCACTACCCGGAACATGATTAACTGAGTCAAGAGAGGAAAGAAAAAGGAAGTAAACCATTTGGAACCTGTC  
ATTATTTGAGCTGTGTGCTTGAAGAGTACTTAGCTGGAATAAGAAATGATGAGATTTTATAAGGAGACAGGACAAACATA  
GCTACAAAATCAATAGCATCTCATGACACAGCAGAACAGTGTGAATAATGAAGAAATTAAGATCACTTATGCAATGCTCA  
45 CAACAGGACAAACTATAGAAATTAACATAGGGGTGTGCAAGCCTTTTGAAGACAAATGTGAAGATGTTACTGAAGAGCATAA  
ATAATTTGCTCAAATAATTGGAAGCTCATGTCTGCTGTAATATGTCAATTATCCCAAGTTAATCTTAAACATAATGCAA  
TTGCACTTTAAATATGTAATTTCTGTGGAACCTCACAAGATGATATTAATCCATAAAATTTGAGCAGTAGTCAAGGAAAAAC  
CTGGAACAGGATAAGAAAGGACATAATCTATCAGTGAAGTACACTGTGAGTCTGCAGAAACAGACAGCTGGGCCAAGTGTAAA  
50 ACAGACAAATAATGGAACAAATAGGAAATCCAGAAAGAGTCTCAAGTGCATTTCAAATAAATAAGAAAGATGGATTACGAGT  
CAATACTGTTGAGGCTTAGTTTATAGTGTGGGAAAGTAATATCCATCCCACTCATGCTTTTCAACAAATACATGTTGATG  
ATAAAACATTTTAAACATAAAATAATACAGTAATTAGGGAAATGTTATCTAAAGTTTTCATTCAATAGAAATAACAGTA  
AACATTTTTTATAAATTTATCAGGAAATGTCTTCTAGCATGACATCAAGCTAAAGCCATTTTAAAAATCATATTTCACTA  
CATAAAAATGTAATTTCTGTAATGTAAGAAATCAGTTAATTTAAAAAATTTGCAAAATCTCCATAAACAAATTTAAAGACAA  
55 AACTTAAGTTTCTTGTCTGGCTTATGAGTGTGATGAGTCAAAATAGAAAGATGCTAGTGACCAATAAAGCTGGAAGTTATT  
AAGCTCACTTCTAATAATCCAAGGTGCATGCATAAAAAATGATTATTTGTGCTTACAGGTTTCCCGTTTTTTTTTCTTTGA  
GACAGAGTCTCTCTGTTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCATGATCTCGGCTCACTGCAACCTCTGCTCCCAAGTTTAAAGCAAT  
TCCCCCGCTCAGCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGCTCCACCATTATGCTCCGCTTAATTTGTTGTTGTTTTCAGTAGAGACA  
60 GGGTTTCAACATGTTGGCCAGGCTGCTTTTGAAGTCTGAGCTCAAGTATCGCCCGCTTCCGCTCCCAAGTGCAGGATTAC  
AGGTGTGAGCCACCGCGCTGGCCAGCTTGGTACTTTTTTTTTTTTTTAAAGCGGATAAATCCTGGATTTGCTCAGGCATGGAG  
AAATGGACTCCCTGTATCAGAGTGGAAACATAAGTAGCTCACCCTTTCTGGAGAACAAGTGTGATGTTGATGTTGATGTTG  
65 GAGTATACATGCTCTTGGCCAGCAATCCACTTCCAAATAAATGTTGATTTGAAATTTGAAATTTGCTGTTGTTTACTACACAAG  
AAGCTGACTATTCAAGCAATTTAGGAAATCTTAAATAGAGTAACATGTAGTCAATTAAGTAATACGTAGAACCGTGTCAAT  
AACATGGGAAATGGCCACAGGCACTGCTAAGCAGGCTGATCTTCAAGCAGGACGACAGGCGAGCCCTTCCAGTTTGTTTGT  
CTGGTGTGTTTTTGAATTTGTCCACACCCCTATGCCAAATCAGTTGTTGAAACATTTCAAATATTGCCCTGTTGTTACTACACAAG  
70 CAAGTTATATAATCTGTAATAAGACAAGCTGGGCAACACAGGGAGACCTGTCTCAAAAAATAAAGAAAGAAAGGAAAGAGA  
GGAGGAAAGGAGGGGAGGGGTGGGAGGGGAGGGAAGGGGATGGGGAAGCAAGGAAGGCCGGGTGCAGTGGCTTTCCGC  
CTGTAATCCAGCACTCTGGGAGGCTGAGTGGGCAGATACTTGGGGTCAGGAGTTTGAAGACAGCTGACCAAGCTGCTGGAACCC  
75 CCGTATCCACTAAAAATACAAAATTAGCTGGGCATGTTGGTGGGCACCTGTAATCCAGTTATTTCAGGAGGCTGAGGCAAGAGAA  
TTGCTTGAACCCAG

## HUMAN SEQUENCE - mRNA

ACACGTCCAAAGCCAGCATGCAGCGCCCGGGCCCCCGCTGTGGCTGGTCTCTGAGTGTATGGGCTCGTGCGCCGCCATCAGCTCC  
70 ATGGACATGGAGCGCCCGGGCGAGCGCAATGCCAGCCATCGAGATCCCGATGTGCAAGGACATCGGCTACAACATGACTCGTAT  
GCCCACCTGATGGGCCACGAGAACCAGCGCGAGGACGCCATCCAGTTGACAGAGTTGCGCGCGCTGGTGGAGTACGGCTGCCAG  
GCCACCTCCGCTTCTCTGTGCTCGCTGTACGCGCCGATGTGCACCGAGCAGGTCTCTACCCCATCCCGCTGCGGGGTGATG  
TCCGAGCAGGCGCGGCTCAAGTGTCTCCCGATTATGGAGCAGTTCAACTTCAAGTGGCCGACTCCCTGAGCTGCGGGAACCTCC  
75 CAACAGAACGCCCACTACCTGTGATGGAGGCGCCCAACAGCGCTCGGACGAGCCACCCGGGCTCGGGCTGTTCCCGC  
CGCTGTTCCGGCCGACGCGGCCACAGCGCGCAGGAGCACCGCTGAAGGACGGGGCCCCGGGCGCGCGGCTGCGACACCCG

5 GGCAAGTTCACCCACGTGGAGAGAGCGCGTCTGCGCGCCGCTCTGCACGCCCGGCGTGGACGTGTACTGGAGCCGCGAGGACAA  
 GCGCTTCGCACTGGTCTGGCTGGCCATCTGGGCGGTGTGTGCTTCTTCTCCAGCGCCTTCACCGTGTACCTTCTCTCATCGACC  
 CGGCCGCTTCCGCTACCCCGAGCGCCCCATCATCTTCTCTCCATGTGCTACTGCGTCTACTCGTGGGTACCTCATCCGCCCTC  
 TTCGCCGCGCGCGAGAGCATCGCTGCGACCGGACAGCGCGGCTCTATGTATCCAGGAGGGACTGGAGAGCACCAGGCTGCAC  
 GCTGGTCTTCTGGTCTCTACTACTTTCGGCATGGCCAGCTCGCTGTGGTGGGTGGTCTCACGCTCACCTGGTTCCTGGCCGCGG  
 GCAAGAAGTGGGGCCACGAGGCCATCGAAGCCAAACAGCAGTACTTCCACCTGGCAGCCTGGGCCATCCCGCGGTGAAGACCATC  
 CTGATCCTGGTCTATGCGCAGGGTGGCGGGGACGAGCTCACCGGGGTCTGCTACGTGGGCAGCATGGACGTCAACGCGCTCACCGG  
 CTTCTGTCTCATTCCCTGGCTGTACCTGGTCTATCGGCACGCTCTTCTCATCTCTCGGGCTTCTGGCCCTGTTCACATCCGGA  
 10 GGGTGATGAAGACCGGCGCGGAGAACACGGACAAAGCTGGAGAAGCTCATGGTGCCTATCGGGCTCTTCTCTGTGTGTACACCGTG  
 CCGGCCACCTGTGTGATCGCTGTACTTTTACGAACGCCCTCAACATGGATTACTGGAAGATCCTGGCGGCGCAGCACAAAGTGCAA  
 AATGAACAACAGACTAAAACGCTGGACTGCTGATGGCCGCTCCATCCCGCGGTGGAGATCTTCTGTGTGAAGATCTTTATGCT  
 TGTGGTGGTGGGGATCACACGCGGGATGTGGATTGGACCTCCAAGACTCTGCAGTCTGGCAGCAGGTGTGACGCGGTAGGTTA  
 AAGAAGAAGAGCCGGAGAAAACCGGCCAGCGTATCACACGCGTGGGATTTACAAAAGGCCAGCATCCCCAGAAAACCTACCA  
 CGGGAATATGAGATCCCTGCCAGTCCGCCACCTGCGTGTGAACAGGGCTGGAGGGAAGGGCACAGGGGCGCCCGGAGCTAAGAT  
 15 GTGGTGCCTTTCTTGGTGTGTGTTTCTTCTCTCTCTCTTCTTTTCTTTTATATAAAGCAAAGAGAAATACATAAAAAAGTG  
 TTTACCTTGAATTCAGGATGTGTGATACACTGAAAGGAAAAATGTACTTAAAGGGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTCCAGCGAAG  
 GGAAGCTCCTCCAGTGAAGTAGCTCTTGTGTAACTAATTTGTGTAAAGTAGTTGATTGAGCCCTCAGAGAAAACCTTTGTGTTA  
 GAGCCCTCCGTAATATACATCTGTGTAATTTGAGTTGGCTTTGCTACCCATTTACAAATAGAGGACAGATACTGCTTTGCAAT  
 TCAAGAGCCTCCCTGGGTAAACAAATGAGCCATCCCGAGGGCCACCCCGAGGAAGGCCACAGTGTGGGCGGCATCCCTGCAGA  
 20 GGAAGACAGGACCCCGGGCCCGCTCACACCCAGTGGATTGGAGTTGCTTAAATAGACTCTGGCCTTACCAATAGTCTCTC  
 TGCAAGACAGAAACCTCCATCAACCTCACATTGTGAACTCAACGATGTGCAATACATTTTCTCTTCTTGAATAAA  
 AGAGAAACAAGTATTTGCTATATATAAAGACAACAAAGAAATCTCCTAACAAGAACTAAGAGGCCAGCCCTCAGAAAACCT  
 TCAGTGTACATTTTGTGGCTTTTAAATGGAACCAAGCCAATGTTATAGACGTTTGGACTGATTGTGGAAAGAGGGGGGAGA  
 GGGAGAAGGATCATTCAAAAGTTACCAAGGGCTTATTGACTCTTTCTATTGTTAAACAAATGATTTCCACAAACAGATCAGGAA  
 25 GCACTAGGTTGGCAGAGACACTTTGTCTAGTGTATTCTTTCACAGTGCCAGGAAGAGTGGTTCTCGTGTGTATATTGTGAAT  
 ATATGATATTTTCTATGCTCCACTATTTTATTAATAAATAAATATGTTCTTTAAAAA

## HUMAN SEQUENCE - CODING

30 ATGCAGCGCCCGGGCCCCCGCTGTGGCTGGTCTGTCAGGTGATGGGCTCGTGC CGCCCATCAGCTCCATGGACATGGAGCGCCC  
 GGGCGACGGCAAATGCCAGCCATCGAGATCCCGATGTGCAAGGACATCGGCTACAACATGACTCGTATGCCAACCTGATGGGCC  
 ACGAGAACCGCGCAGGCGAGCCATCCAGTTGCACGAGTTTCGCGCGCTGGTGGAGTACGGCTGCCACGGCCACCTCCGCTTCTTC  
 CTGTGCTCGCTGTACCGCGCGGATGTGCACCGAGCAGGTCTCTACCCCATCCCGCCTGCGGGTCACTGTGCGAGCAGGCCCGGCT  
 CAAGTGTCTCCCGATTATGGAGCAGTTCAACTTCAAGTGGCCGACTCCCTGGACTGCCGAAACTCCCCAACAGAACGACCCCA  
 35 ACTACCTGTGCATGGAGGCGCCCAACACGGCTCGGACGAGCCACCCGGGGCTCGGGCTGTTCCCGCGCTGTTCCGGCCGCGAG  
 CGGCCCCACAGCGCGCAGGACACCCGCTGAAGGACGGGGGGCCCCGGGCGCGCGGCTGCGACAACCGGGCAAGTTCACACAGT  
 GGAGAAGAGCGCTCGTGC CGCGCGCTCTGCACGCCCGCGTGGACGTGTACTGGAGCCGCGAGGACAAGCGCTTCGCAAGTGTCT  
 GGCTGGCCATCTGGCGGTGCTGTGCTTCTTCTCCAGCGCCTTACCGTGCTCACCTTCTCATCGACCCGCGCCGCTTCCGCTAC  
 CCGGAGCGCCCCATCATCTTCTCTCCATGTGCTACTGCTCTACTCCGTGGGCTACCTCATCCGCTCTTCGCGCGCGCCGAGAG  
 40 CATCGCTCGGACCGGACAGCGGCCAGCTCTATGTATCCAGGAGGGACTGGAGAGCACCAGGCTGCACGCTGGTCTTCTGTTCC  
 TCTACTACTTCGGCATGGCCAGCTCGCTGTGGTGGTGGTCTTCCAGCTCACCTGGTCTTCTGGCCGCGCGCAAGAGTGGGGCCAC  
 GAGGCCATCGAAGCCAAACAGCAGCTACTTCCACCTGGCAGCTGGGCCATCCCGCGGTGAAGACCATCTGTATCTGTGTATGCG  
 CAGGGTGGCGGGGACGAGCTCACCGGGTCTGCTACGTGGGCGAGCATGGACGTCAACGCGCTCACCGGCTTCGTGCTATTCCCC  
 TGGCTGCTACTCTGGTCTATCGGCAGCTCTTCTCATCTCTCGGGCTTCGTGGCCCTGTTCCACATCCCGAGGGTGTGAAGACGGGC  
 45 GCGGAGAACAACGACAAGCTGGAGAAGCTCATGGTGCCTATCGGGCTCTTCTCTGTGCTGTACACCGTGGCGGCCACCTGTGTGAT  
 CGCTGTACTTTTACGAACGCTCAACATGGATTACTGGAAGATCCTGGCGGCGCAGCACAAAGTGCAAAATGAACAACAGACTA  
 AACGCTGGACTGCTGATGGCCGCTCCATCCCGCGGTGGAGATCTTCTGTGTGAAGATCTTTATGCTGTGTGTGGTGGGGATC  
 ACCAGCGGATGTGATTGGACCTCCAAGCTCTGCACTCTGGCAGCAGGTGTGCAGCCGTAGGTTAAAGAAGAAGAGCCGGAG  
 AAAACCGGCCAGCGTGTATCACAGCGGTGGGATTTACAAAAGGCCAGCATCCCCAGAAAACCTACCAAGGGAATATGAGATCC  
 CTGCCAGTCCGCCACCTGCGTGTGA

50



2017





CATTATTTTGTATGGACACCCCTACCTACAGTAAGACCCCTACATATTACAGCCCATTTTCTAGGATCAGAGTATTCTCTGGC  
 AATCACTGGGAGAAAGAGAGTCACTAACCAAGTGGTATCAGGTTGTAACTCAAAATTGCTCCCAATGGATCAAAGTCTTCTTCC  
 TCGTTTCAAGCTTGTGGTGACAGAAGTCTTGGAGTCTCAGCAGGGGAGGCCGGGCTGCCTCTCTTTCTGGCACCTGGAAACTAT  
 GCACACCACTGGGTTCAGGGAGGGGAGGGTGCATGGCTTTGTTCTCTGGAGCCAGGAAAGGGCAGCAGGCCCTGAGGGCAGCCTGC  
 5 TGCTTAGAGGSCACGCATGGCAGTCCGTTAGCTAAGGATCCAGGCATCAGTGCCAGTGAAGCTCGTGCAATTGAGAACTTAGCAGCCT  
 TCAAGATTGCCCTGTCCCTTCCAGATTCTGCGCAACCCAGAGATGGGGTCTCTGCCCCTTCCCAATGGCTTCTGCTTCCAGATCA  
 CCAAGTTGGTGTCAAGCAATGGGTCTCCCTGGCATAATCCATTGTGTACTGGAGGTGCTTAGGAGAGGGCTTTGGGGAGGGG  
 AGGACCCCCAGAAAGGGAAAGAGCCACATTGAAGCCTCAGACACACAAACCATGTGAATCATAGGCCGTGTATACTTTTAGGT  
 CTCTGGGAAGGAAAGGGGCAAGGCAGATTGAGGGGATGAGGGGACCGTGGAAACGGCAGAGCTGGGAGAACTTCAACAGTTTGT  
 10 TGTTTTCAGAGATGGAGAGAAAGATACAACCGAGATTGTATGGAATGAGGCCAATGAATGGATATCTTCTGGAAAGTCCCACTTG  
 TCTCCAGATACACAGAAATTTCTGTATCTTGCCTCTCCACAGCTTAGCCCTGAATAGCTAATTTCAGAACAGAGAAAGAAAGAT  
 CTGTCTTTTCTTGGCACCTTCAGTTCTCTGAAACAGTGGAAAGTCACTGGATTAAATTTATACTAAAGTATTAATGGCTTACCACAG  
 TTATACTGACCAAGGTACATTCCAGGTCTAAGGGCTGTGAAGTGTACACAGAATAATCAAAACAAAGGAATGGCAAGAAAGA  
 GGGCCAGGAGAAAGGAATAGATAGGGCTTATCTTCTGTCTCCCTAGACGCTCCAAATCAGGAGCCTCAGCAGCAACTCACTCA  
 15 GGGAGTACACTAGTAGGCTGGACAGTCTGCCAGTAGATGGCGCCTACATAGTAACCTGTCTCTCTTTTGGATCAGAGTGGTGA  
 CTGGCTAGCTATATACAACACAGAGGGGACTACAGGCCTGCGTAGACAAGAGAACTCGGGACGGGGTGGGTGGGGTGGGGAG  
 GGCCCTACCTGCTCTGAACCACTCCATGTGGACTCATCTTCTGGGTCTAACCTTCTACTTAGCCAGCCCTTTTGGGGAGGGA  
 CAGCCAATGGCAGATGGGACAGAAACTGAGATGAGTCAATTATCACTTTAGCAGGAATACTCTGGCATATTGATCAGGATGA  
 CAGAGCCTGAAAGAGTAGACTGAGATTGTGAGCGCTAAGATAAAGATGAGCAAGCTTTGGCAGCTCTTAGGTATCTGAGGGCCA  
 20 CCGTCTCTACAAGCAACGAGAGGACGGCGGATTAGGATAGACTGGTTCATCCAAACACTACCTTGTCTGCTCAAAGGCTTAT  
 TGGACACCACAGAAAGACCTCTGTCTGGAGCAGAAAGTACAGGACTCCTCGTACAGACGATCACGGGTCTGGTTGAAAGATGA  
 GGGACAGTGTACTAAAGGACTGAGGAACAGGCAACTTGGCCGGGTCTAGTGGTTGTCTTATGGTAAGCTTAGAGGAAAGTATG  
 TTCAAAGGACATCAGCCTTAGGAAGGCTCCAGGGTGTCTTGAAGAGTGCAGGACCCCTAAGGTGGAACAGACATTTCAGAGAA  
 ATTGATGACGAGGACGCTCTACTTGGCCTCTGTGTGCTGAATATCACTGACTAAAAACGAGTTG  
 25  
 MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 AATTAATTTAATTACATTTTACCTTTNTACCGAGTCCGAGTGGAGCGAGCGAGTGCAGCGGTTGTCTGGTTCGCGTCTCGGAAACCC  
 GTAGCCCTTGCAGCATGGCTGACCAACTGACTGAAGAGCAGATTGCAGAGTTCAAGAAGCTTTCTCACTATTGATAAGGACGGG  
 GATGGGACAATAACAACAAGGAGCTGGGGACAGTGTAGAGTCCCTGGGGCAGAATCCACAGAAAGCAGAACTGCAGGACATGAT  
 30 ACAATGAAGTAGATGCGGATGGTAATGGCAATTTGATTCCCTGAATTTCTGACAATGATGGCAAGAAATGAAAGACACAGAC  
 AGTGAAGAAGAGATTAGAGAAGCATTCCGTGTGTTTGAATAAGGATGGCAATGGCTATATTAGTGACGACAGCTTCGCCATGTAT  
 GACAAACCTTGGCGATAAGTTAACAGATGAAGAGGTGATGAGATGATCAGGGAAGCAGACATTGACGGGACCGGTGAGGTAACT  
 ACGAAGAGTTTGTACAAATGATGACAGCGAAGTGAAGACATTGTACAGAATGTGTTAAATTTCTGTACAAAATTTGTTTATTGCT  
 TTTTCTTTGTTTGAATTTATCTGTAAGAGTTCCCCCCCCCTACTGTCAAAAATATGATGTATAGTAATAGGACTTCATCTCT  
 35 CCATCTTTTCTTCCCTTATCTAACTGTCTTAACTTTATTTAGAAAATGATGAAGTAACATGTTGCATGTGGCTTAC  
 TCTGGCTATATCTAAGCCCGTCTGCACATCTAACTTAGATGGAGTTGGTCCAATGAGGGAACATCTGGGTATGCTCTTTTAA  
 GTAGCTTTTAGGAATGTGAGCATGTTGTTGTTGAAGTGTGAGCTGTAACCTGCGGTGAGCTGTGGACAGTCAACAATATGTACT  
 TAAAGTTGCACTATTGCAAAACGGGTGTTTATCCAGTACTCGGACACTATTTTGTGACTGCTGGTATGTACCAGGAACAT  
 40 TTTCTTTTATTGTTACTTGTCTTTTAACTTTGTTTAGCCACTTAAAGAAAACCTGCTCATGGCACAACTTGCCTCAAATCCATT  
 CAAGTTGTATATCTGTTTTCATAAAAAAATTACAATTTACCC  
 MOUSE SEQUENCE - CODING  
 ATGGCTGACCACTGACTGAAGAGCAGATTGCAGAGTTCAAGAAGCTTTCTCACTATTGACAAGGACGGGGATGGGACAATAAC  
 AACAAAGAGCTGGGGACAGTGTAGAGTCCCTGGGGCAGAACCCACAGAAAGCAGAACTGCAGGACATGATCAATGAAGTAGATG  
 45 CCGATGGTAATGGCACAATTGATTCCCTGAATTTCTGACAATGATGGCAAGAAATGAAAGACACAGACAGTGAAGAAGAGATT  
 AGAGAAGCATTCCGTGTGTTTGAATAAGGATGGCAATGGCTATATTAGTGACGACAGCTTCGCCATGTGATGACAAACCTTGGCGA  
 GAAGTTAACAGATGAAGAGTTGATGAGATGATCAGGGAAGCAGACATTGACGGGACGGTCAAGTAACTACGAAGAGTTTGTAC  
 AAATGATGACAGCAAGTGA  
 50  
 HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
 \ ) TGGCTGGATTCTGACCCAGCTCCGTTTTTCCCATATCTTGGAGGAAGGATAGTTTAACTTTCTGAACCGAGGCTCTTTAT  
 CTGAACCAAGAAACAGAAATTGATTTTCACTACTATTCTCTCAAGGCTGGTACATACTAGTACCATTCTAGATGCATAGAAGTTG  
 ATTCATATACATAATTCAATGCCCTTAGGATATTTAGGATTTATTTCTTTATCTGTTGAGAAACATAGGCCCTTAAATCAAGAAT  
 55 GCTACTGGGGCCAGACACAGTGGTTTATGCCCTTAATCCCAAGATTGGGAGGCTGAGGAGAGAGGACCTCTTGAAGCCAGGAG  
 TTTAAGACCATCTGGGAAACAAAGCAAGATTCTGTCTCTACAAAAAATTTTAAAAATTAGCTGGGCGCACTTTGGGAGGCGGAGG  
 TGGGCAGATCAGAGGTGAGGATCGAGACCATCTGGCTAACATGGTGAACCCCTGTCTCTACTAAAACATACAAAAAATTAGC  
 CGGGTGTGGTGGTGGGCACTGTAGTCCAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCAGGAGAAATAGTGTGAACCCAGGAGGCAGAGCTTGCA  
 GTGAGCTAAGATTGTGCCACTGCCTCCAGCCTGGGTGACAGAGCGAGACTCTGTCTCAAAAAAATAAAAAAATAAATTAGC  
 60 TGGGCGCAGCGGTTTGTGCTGCAGTCCAGCTACTTAGGAAGCTGAGGCGGAGGATAACTTGAAGCCAAAGAGTGGCGCTATAGC  
 AAGCTATGATTACGCCACTGTACTCCAGCTGGGTGACGATGAGACCCCTGTCTTAAAAAATAAAAAAGCTACTGTGATTGTCCCTT  
 TGCCCTTCACTTGGTCATTAGCACAGATGGCTGGAGGAGGAAGCTATGGGAAGGAGTGTCAAAGGATAGGGCTTGTGTTATCT  
 CTGACCTGCAAAATTGAGGAAGAGGTGTGGAGAGGAAGTACATTCTCACTTTCCCAACATGGGCAAGGCAGAGAGCTGTAAAGGTTT  
 TACCAGTCAGGACAGGAAATTCAGAGCAACCACTCTTGGCCTTGGCATGTTGGTCTACCAACCTTCTCAGTGGCAATTGC  
 65 CAAAGTCAGGCAGCACTGTATGTCTGTTGTGGAAGACAAATGCTCTATAAATAAATGACTTGAAACAGCTCAAAATACACATAA  
 ACCACATGGCTTAAATGTAACTCTGACTTTTTCTCATTTCTTCTCTTCTAAGAGAGGTGAGCAAGGAAAGTTCTGCAAGA  
 GAGGCTTTACGGAATCAACCTAAGAAACCTGGGAGGACTTTTATGTATCTGTTTAAACAACATATTTACACCTAAATATTG  
 TTTAAAGTCTCTGGAGGCTTAACTCAGAGATGGATACATACATCTCTGAGCAGCAGCTGTATTTGAGAAAGACCTGGAAGCTACCA  
 TTGTTATATGCTAGACATCCATCTTTTAAAAATTCATTTCTAGAGGAGGTGATTATTCAATTTGTCAATTTCCCATCATT  
 70 AAAAATTTTCATGCAATCACTGCATCAATATGGGTACTGTGTAAGAGAGTATTTTAGTGACTAAGTTGAAAGAAAGAT  
 CATTGTAGCTCTTCCATCTGAGGATTTGAGGAGTAATCAGAGACAAATTTCTGAGCAAGCACTGTATTTGAGAAAGACCTGGAAGCTACCA  
 GAATGAGAGTAATGAACGGAGGCTTAGGGCTCCGTTTTCAGCTCAGATTCTGAAGCAGAGGTGTCGCTTTTAAAGTAACTTC  
 TGTCTGATGGTATTCCATTACAGGATAAAGTTAAATTAATCTCTCTTCCCCCACCATCATTACGTCACCAATTAGCGAGGAC  
 AATAGAAGCAGAGGCTCCTGAGTTTGCAGTGAAGTCACTGATCTGATCTGAAGAAAGGTCACAGGGTGGCAATGGAAGAG  
 CATTTAATGCTGGTTTGCATGACTGAAGAAAGAGGACCCACTCTGGCCTGGCAAGAAAGATTTTGTATGGTGTGAGAAAT  
 75 GTCTAACTTGGCTAAGGAGGTTAAATTCAGTGAAGCCTTCAAGTGGATGAGGATGCTGTTAGCATCAGAAATGGTCTGCTG

GGCAGGGCAATGTTCTCTAGGGAGCTGTCTTCAGTAGGCAAGATTTACCTTGGCTTGCAAAAAATGCTGTTCTACTGGGTTTTTAAG  
GGTCTACATGCTTGTGCTTTTACTGAAAAATCTCAGACCTTGATATGGCTGTGATGATTTCTTTTTTTTTTTTTTCTGAGCT  
GGATTCTACCAACAACTCTTCTTAAGGAATGCTCTTTGAGATTTAAACCTTATTCTCTTTAATTTCCAGCGTCTCTCTGCTTA  
ACGAGGCTGGCTGTCTACTTTGGGCTTTAGTAATGCTATCCCCCTGCAACTCCTCCATCATACCACGCAATTACACACCTCCGGG  
5 CTTTGTCTGTACTTACTTCAACCAGAACTGTCTCCCTCTTCTCCTGCTGCTTTTTCTAGCCCAITTTTATAACATTAGACAAAT  
TAGGAGTTACCTTCTCTAGGAACCTTTTGGAACTCTTATAGAGGACTAAGGCTCCTCACCTCTGCACTCTCGTAAGCCCTTCTAT  
AGTTACAATTATAATCAAACCGAGTTTACACAGTAGGTGTTTCACTATCCACCTGTTAAATATTTTCAAGTATGTAGCCCTTTGTTTA  
TTTTGGATGGGACCAAGCAGTTAGTTTTATGTGGTTTTTAAATATTTCAITTTAAATCTGTGGAGTTAGAAATCCAAAGGGCAAA  
10 TTTCTATGAAGGGGAAGGCATATTATAGTGACCAATTTGTTGGAGTCTTACCCTGTGCCAGGTACTTTAACAATTGTTAATTCTTA  
ATCTTTGCATAATTCTAATTTCTCAATATTCTTTGAGATAGGTCTTATTGCTGTATTTTACAAGTGAGGCTAAAAATTAATG  
ACTCACCCAAAGTCTTGCACCTGAGAGAGGGACCAACTAATCATGCCAGCTCTGTCCAATCCAGAACCCTTTAACCCACGAT  
AACAGGGGCCATTTTCGAGATACTAATCCCACTGAAGCTCGGACTGTGACTTTTGAGTTACTTTCTTTCTGTTAAATTACCC  
TTGGCAAGAACGCGAAGAGGAAGTATAACGAAATACCCTTTGAGATTAGCTGTGAGTGAACAGCTACATTTGCCGCTGTCCA  
GATTTACATGGGTTTTGTGAGGGCGTGAATGAAGACGTGCGGCTTCCATGAGGCCAAACACTAGGTTAAAAAGCTGAGTTTCAG  
15 GGTACGCGTTTATCGGAATCTTTTACGCTCTTATCTTATCGGCTTAAAGGTGTTTTGCTTACCCTCAATTAAGGGCGGGAAGTG  
GGTGAAGTGTGGCAGGGAAGGATACGTGGAAGAGGAAGGTTCTCCAGCAAGCGCAAAGCAGGCGACTCTGCCGCTGGCGCAGTTG  
CCAGGACAGCGCGGCCGAGCAGCAACGGCAGAGCCGCGCTCCGCGCGGCGGCTGCGAGTCCAGTGACGCATTTGCAGGTA  
CAAACAGCCCAATCAGAGGCGAGGCTCAACGACCAACGGGGAGCGCATCGCCGCCAGATGCTCTCGCGCGCAAAGTAGCGCCC  
CTCAGGGGCCGCTCCACCGGCTTTTAAACGCTCGCTGGAATGAACCCACTTACGTCTATCGGTTTCGCCCACTTTCTTGTATCTC  
20 TTGCTCTATCGACCAATAACTGTGAAGAAAGGGGTCCCGAGAAGAGTTTGAAGGGAGGGGGTTGGCGGGGACTCGTTTGCATGT  
TCCGTTATCTGGATGCGCGGAGGGATCTGGCGGAGGGAGGTGTTTATGAGGCGCTGGGGGCGGAGGAGGCAATTAGTCCGAGTG  
GAGAGAGCGAGCTGAGTGGTTGTGGTGCCTCTCGGAAACCGGTAGCGCTTGCAGCATGGTGAGTGAGTGGTGGTCCGGGCG  
GCTGGGCTGTGGGGGAAGAGACTGGAGCGAATGACTAAACAAAGGAACTCGCCTCCCTTACACCTTCAAGGAGTGGTTCTG  
CCAGAGGATGGCGCAAGAGAGCCAGGGATGCGGGCGACGGTTGTGTGCGAGGTGCTCCCCACCCCACTTCTCTCAGGGGGG  
25 TTTCTTGTAGTTGAGTTGAGGGCCGAGCGCAGATTCCGAGGTGGTGAAGCTCTCGGGGGCTTGGCTGGAGGAGGATGGTCCGGG  
ATGAGGACAGCCAGTGCACGGGAAGGAGAGAAAGTGAAGGAAGGAGAGAGGAGCGTAGAGAGCTTCTGTGGGCGTCTGGA  
AAGGTCAAGCAGGGGGCGAATTCAATCCACCGACCGACGGTTAGTGGGGCGCCAGGAAGCGCTTTGCTCCGCTTGGCGCGCCA  
TGCGCCAGGGCGGAGGAGCGCGCGGGGCTGGGGCGAGCTTGGCGTTCGAGTTAGCCCGCGCTCCGCGTGCAGGATC  
CAGGGGGCGCGGGGCGGGCGGGCGGGCGCGCTGTGTGGGCGAGCCGCGCGCGCGAGGAGCGGGCGGGGCGGGGCGGGGCG  
30 AGCGCTCGCGGACCCGAGCGCGCGCGCGCTCGGGCGCGCTCGAGTCCAGCTGCTCTGTGGCAGCTCCAGGACTGCGGAGA  
TCTCCTTGGCGCTGCGGGCCATTGGCGGGGATGGCGGGGAGGGGGCTCGACGGTTCCCATCCCCCTCTGGCAACCTTAAT  
CTTCTTCTCCATCTGGGCGCTGGGGCGCTTCCACCCAGGCGGATGCTTTAAAAAAATTTGCTTTTTAAAGTGTCTGTCTGT  
TGAAAGAAATTAGTCTTACCTTGAAGTCAGGGGCGCTCTCGCAATACACATCTTGTAGGGAAAGTGTTCGCTCCAGCTAGG  
GTTCTACAAGCGTTTCTTGTTCACCGCGGAGGGAAGCAGGCTCCGAGTGACTGCTTCTGAAGTCGCTTGTAAACAATTGG  
35 ATGGATGCTTTGAAGAGCCCTGTCTTATCTATGCTTGAAGACGCTGAGTCCATATGTTCAAGAACCAGGACCATATAAA  
AACATTGCTCCCTTCTGTGCTTTGAAACGACCCCTAAATTCGCTGTAGAAGTTCAGGAGTCTTGTAGCTACATTTCTGTTG  
TATGATGTTTGTCTGTCAAATCTGTGATGAAGAGTGTATCGGGGAGGAGCAGGGAATTTTTAAAGCAATTTCCGGTCACTT  
CAGACTGGGAGTCACTGTTCTTCTGAAATAAAAAAATAAAAAAACCTTAATGAGGGCGGTGATCTGTGATCTACTTTT  
GTGGTCTCTCTGCAAGTGGTTACAGCGATGGGTGTGTCCAGGAGGCAAGGTGACATCTTAAACAGGAGTTAGGGATCTTGCCA  
40 ACTGAAACCTCCAGCCTGTATGGGTGTGGGAGAGGATTTACCTTAAATAAACTAGCGTTTATTGACGTTTGTAGGATTTGCTT  
CATCTGTATGCTTCAAATGTTAATCTGAATTTGAATGTGCTGTATCTTCTTAAAGATGTAGTTAGGCGCATGTAAAT  
AAACATTACAAGTTGTGGAGTAAGCTTTTTTTTTTAAATAAACGAAGGGTAAAGTTTCTTAAATCAGTTTGTATAATGAATCAG  
TAATTCGAATAGATTTTTCTTGTGATAGTTGGTATCTACGCAATTTGTGGTCCCTTGCCAGTGTAAAGCTTTGTAGTTACTGTT  
45 ATTGACAGATATCATTATTTGTGACAGATACAGTAAATTTGAAAATTTGCCTTACATACTTTATAATTAGAGGACTGAGATTTTA  
CATTAGGAATCCAAATTAATAAAAAATAGCCGACATAATGGCTGTGCGTGTAGTCTTGGCTAGTCAATGGGCTAGGCGAGGAGA  
TCATCTGGGCGCGGAGTTGGAGACTGTAGTGAGCTATGATCACACCACTGCACTCCCTGGGCAACAGAGTAGACCCCTGTCT  
CAATACTCTTGAAGAAAAATAGGACCCAGTTAAAGTATAAAAAATTTATACGGAAGTAAAGTAAAGTTGCTCATGTAACCTTTGA  
50 GTTTACATGTAATCAACATATGCTCAATGAAGCGGATGCTTCAAGAGGACTTTGAGTCCAGGGTGATTAGGTAAGTAAAGAT  
GTAAAGAGGTGAAGAAATTTTGTCACTTGTAGTCTAAATAATTTGTTCTTATAAGTGCAACGCTGTTTCTGTAGGCTCAGAAGAT  
CAAGAGTTTGGCTCTTTTAAATATAGAAAGCTTGAAGTCAAGTGAATTTAGGCTTTAGTAATAGCCCTTATGTAAG  
CCATTTTGTTCAGTGATCTTTTGTGAGAGATGCTATGTAAGTACTATTCTTCAAGATTAGGTGCTTTTTACCCTAATGAATA  
ATTTAGATTGCTTTTGTACAGGTAAACAAATATCCTGGCTTCCATAATTTGTAAGAAAACTTATATAGGAATCCTTGTGTAT  
55 CAAGTAGCACCTGTATGGGAATGAACAGACAGGAATGGATGAAGGATAGCAGTTTTCGCTTCCATTCAAGCCTTAGGCTCACACA  
TTTATTAGATAAGAACACCACCTTCACTAGATAAACTCCAACAGTATTCATGCATCTTTGAATGGCATGTAGGAATGTTTGA  
ATAGGTACATAATGTAATCACTTCAAGTCACTAATGTAATACGGGGTCTGCTCCTTAGTGTGACAGATCACCTATGTTCTCCA  
AATGAACATTTCTAGTACAGGAGGTCTAGGGAGGAACCTGAGAGTATACTAATGCCTAGGAACCTTCTCTGGAGTGGCAAGAGCAG  
TGGGAAGAAATTATGTAATAGCTACAGAAATAAGGGAGTAAAGCAAGTCACTCTCTAGTGAATTTCTTCACTTTTACTGAGAT  
60 AAACATACATGTTAATGAGCTTGTGTTTTCCCAAGATAATTTCTTCTGTTCTTCTAAGAAAAATGGCACTCCCTGGAACCAAGG  
AAGAACCAATTTATTCGCTTTGTAGCAGTTGGGAAGTTAGTGCTAGGAAGTCTTGTATTTATAGTAGGCTTTAATCTGGAT  
ATTGCTGGTAAAGTTTATTTTAAACCTGAACTCTGGATAAGTAATACAAAAGCTTCTCAACCTTCAAGCAAAATTGAGAGCT  
TTCAGGTTATGTAGTAATTTGGTCTCTTGGGTGCTTAATCTATCTTGAAGCTCAITTTTGTGATCTCTTCCAAGATTGCAITTT  
65 GCTTGGAGGTAGGAGTTAGACAAGATGGTATGAGGTCCCTAAATTTTGACTTTCAAGCAAAATTGGACAGTGGTCTTAAATTTG  
CTACATCTCTGTTCTTCTCAAGGCTTCTCATGTTTCAATATAGTAGGCTTCCCAAAATCCATTTCCACCCCGCCCCCCCCAA  
CCCATGTAGAGAGAACGAACCTGTCTCCCTTCTGTACAGAGTACGGGATCCTTCACTTTTACACAGGCTGAGTGTCTGCCACA  
CATTTAGCTCAACTTTTTTTAGCCTTAAAGTATGTCCGCTGCATCTGCTGCTGGTTGCACCTTGTGGATTAGTTTGTGATAAA  
70 TTTTCTCAGCTTAAACAAAGTTAACTGAATAGAGTAAGCTTACCATAAGGGCTTAAATAAGTCCATGATGCTACATCTGCT  
GTGGAATTTAGCTAGTCAAGTTGATATTTAATGTTAGGTTCTTGTGTAATTTATATGAATAATGGTTATCAITTTAACTCTTT  
AGGTTAGCTTTGTATACATAGCATCTCACTTTCAGCAACACCCCTGCAAGGTAAGTATTGTTATTTCTGTCTACAAATGAAGTTGAC  
TGAGAGGAGGAGTACCAGTCCAAGTCAACAGCTTAAATGGCAGGGCTGGGATCTGCGCTGAGTCAAGTCTGATGCTT  
75 TCCCCCAGCGCCAGCATGCCAGTTGCCCTTCTTTTCCAGAAATGGTGAAGTCTGCAAAATGCAATAAACTGAAGTAATGTAGC  
TTCTATTAAATCAAAAGTAAATAACTCAGATTTACTGGATTTTAAACCTTATCTTGGGTAAACAACTGACTGACTTCAACCAA  
ATATTTTGTGGCGGAGGATTTGGACTTTAGGGATAAAGTGGATACATTTTTTATTTTACAACTCTGTATTGAACTTAATTT  
GGCTTCTCAATTTTACGTTACAGCTTTTTTTTTTTTTTTTAAATGAATTTGATTTTACATCATGGTCAACCAAAATTTGTGAGC  
AGGGAAAAATAACTACTTTCTGGATTCTTCTGAAATTTCTCATGTGCCCTAGAGAAATGTGTTCCACATTAAGGTGTTACTTT

TTCCAGGGGTGTGTTTCATTTAAAAAGAAATGAAGCCAGGCAATGTTTATTTTCTTTTACCTATAAATAAATGAATGGATTAAATCAT  
TGTATACCTTGACTCCCATGTTGGTAGGGATTTAGATAGGAGGCTATTTCTGTCTGTGCTTCTCAATACCCCATAGCAGTTGCT  
TCATGGATGTATATACTAATAAGCAGTGAAAGAAAGTGCTATGTTCAAAGAAATACAACAGGAGTCTGGATATTTTGCAATCATCTT  
TATATATTACGGTGCTCTGAATTAAGAGCTAAAGTTACTGGGTATGTCTGACACCTTAGTGCTTTATCTTTGTTCTACTAATTTT  
5 CTGTGCCCAATCCCATTAACCTAGCCTCATCTTATCTGTAAGATAGGGGATAATACCAGTGTAAAGTTATTTAAGATTG  
AATAAGGATAAAATTTATAATGGGTTTGTAGCAATGGCAGAAAATATTTCTGAAGAAAACCAAGTGCTATTAATAAAACATCACA  
AGCCTTGGGCTTACTTTGGGATTTTAAAAACCAAGAGAAAATGGATGGCTGAACCTTCAAACATTGGTAAATATTATAGTATTGT  
AGTTCAAGAGCTCTGGATTCTTTGCATTTTGCCCTGCTGGGTGAGAAGGAATAAAGTTTGTGCCCTTTTTTTTTTTTAAATCACTTA  
10 ATTTCAAACCAATGTGTTTAAACCTTTGTGGGAGTAATTTTCTTTTGTGAGCCTGAAGCATTTTGATTGAGTGGGAATTTCTGGT  
GATTTATATCTGGAATAGAAGTGAGCTTAAGTTTAGCTATTCTAACGTTGAAAAAGGAAGCAATGTTCTATTGGATTCTTAAAGTA  
TATTTTCAAATAATTTCTGAAGTATTTGTATATCTTAACTTGGAGTTAAGACAGCTTAGCTTTGAAGATAAGAGAACTAGATTGT  
TGCAATTTTCTATCCAGATGTGTTTGTGTCTGGAACATAATGAAACAGTACATGGTAACCTTTGAAAGGTTTAAACTTTTCTG  
TAAGTCTAATCTACATACTCTCAAGTCACTAACCTTCTCTTGTATCTTTGTAGGCTGACCAACTGACTGAAGAGCAGATTGC  
15 AGGTGAGAAATACTCAGCTAGATTGTACCCATTAGATTCTTATTATAAATTGAATAGCCAACGTCAGAATAAGAGACTTGTATGAA  
ATAATTGACTTTGGTATATGTCACTGATCACTAATATGGGTATAAATAAATACAGTAATCAACCTGCTTTGGCAAGTGGGATTG  
TAACTTGGCGATGGAAGATGTGAGGCTAATTTGTAGTTAAAGACATGTATTTTAGTCTGCGTGGATATCTTTGGAGCCTTGTG  
GTGATAGTGGTGTCTTTGTTTGTCTTGAAGACTACCTTAGTATAAAACAGGAATCTGGGCTAGCTAACACGCTAGAAAAGGA  
GGCCAAAGAACTAAGCAAGCACTTGAATGGGAATCAAAAAGGAACAATTTGAATTTACCCTAGTTAAATAGCAATTTT  
20 AACCTAAGAATTGCATATATAATCAGTCAGGGAATAACCTTTCTCAAGTGAAAAAATTTAAGAAGTTGGCATTCTATTCTATAAA  
TGTCATGTAGCAATGTGGATTTTCTCTTAAAAACAGTGACAGCTGTTGAAATGAAGCGCTTAAATCTTGTCCCTTTTAGTTT  
GCTATGGAAGTATGCAAAATTTATACATAAACTGATGTTCTCTTTATGCCATGCCATAGAACATTAATACCTTTTGATT  
ATCCTTGTACATGAGATGGCTGGTTAATGTCAATGTGGGGAACCTTTTTTCCCCCTTGGCGGAGTTGTTTTTTTTTTTA  
TTGTAGTGTGAATGCTTTGCAACTATCTCTTGTCTTCTTAGACACTTTTATTAGCATGAGCACCAGCAGTTATTGTTGCA  
CAGTTTTACAGTAAAGCAGGAAGGTTTGTATAGAGCTCAAAAGCACTTGAGCACTTTTCTTAGGCTGGGAAAACCTAGAGAAGCC  
25 CAGTTGGAACCTATAGCCATTTAAAGCAAGCTCCCACTTCCATAAGCATATAGAAGTTTGGGGATACCAGAATTACACTAGT  
CACCTCAAATACTATTTGATAGGACTGTAGGTAGAAGCTATTAGTATTAAGACAAATTTAAGCAGGTTTATTTTATTATTG  
TGTAATTTGACTTAACTTAGTTTTACTTTCTGAGGTGGTAAATACATGTATTGACTGTTATGAACAAAAAGCAACAGTTT  
GGGAATATTTTTTTTGTGTGAGTTACCTGTTTAAAGTATCACCTATTGATCTCATGTCTCTCCAAAATAAATAGACTGGG  
CCTGATGGCTGGTAACTTTATCACTTTGGGAGGCTGAGGAGCAGGATCACTTGAGCCAGGAGTTTGAAGCAGCCTGGGCAACA  
30 TAGTGAGACCCCTCTCTACAAAGTAAATGTATCGTCAAAATGTTTTCTGAAGTAGTTTTTTTTATAAATATACTGTCTCTCTCC  
CAAAATGTCTCAGGCTGTCTAATACCTTTCACTCTTAACTCTGACCTTCTGTAATACATTTCTTAATATTCCCACTCAGGTACAGG  
TACCAACTGTATGCAGTACAGCATGTTCACTTTAGGTTAGAAAACGTTACTCAATGTGCCATTGCATAGTTGATGGTCTGTCTCT  
TAAACAACCTCTTTGAAAAGAAAGTTTGTGGCCGGGCGCAGTGCTCAGCCTGTAATTCAGCACTTTGGGAGGCGGAGGCGGAT  
CACTTTAGGTGAGGAGTTTATGACAGCCTGGCCACAGTGGTGAACCCCATCTCTCTTAAATAACAAAATTAGCCAGGCATGG  
35 TGGCGTGCACCTGTAAATCCAGCCACTCAGGAGGCTGATGCAGGAGAACTCACTTGAACCTGGGAGGCAGAGTTGCACTGAGGCAA  
GATCATGCCACTGCACTCCAGCCTGGGCAACAGCGAGACTTTGTCTCAAAAAAAAAGTTTGTGCTATTGAATATAAGAGGA  
TCCCTCTTCAGTGATTGATAGCATTTTATTTTAAATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTT  
CTCAACTCTGTCTCCCGGTTCAAGCTGTTCTGCTTCACTCTCCCGAGTAGCTGGGATTAGAGGCATGCACCACCTGGCTATTTT  
40 TGTATTTTAGTAGAGATGGGTTTCTCCATGTTGGTCAAGCTGGTCTCAAACTCGCAACCTCAGGTGATCCACCCGCTCAGCCT  
CTGAAGTGCTGGGATTACAGGTGTGAATCACCATGCTGGCTGGTGAATTTCTTAAAGAATACTTTGATGTTTCACTAAACATG  
TGCACTCAGGACCTGTTCTCTTATTGTTCTTAAAGTAAATCTTATCTTTGCTTTCATCATATAAATTAGGTTTCCAATGG  
GAGTAGAGGGAATAAATCTGTTCTTAGGTTCTCTTCTTATCCGCTTTTCTAGACCACAGATTCTTTAAAGCCATTCTTGG  
ACCTCCAGGTTTCAAGTTAAGATTAGGGCAGAGGAACCAAACTTCTATGCTACTAAAAATAAATCATGTGCGGTCAGGAGCTT  
45 TTTGTTCTACTTTTGTAGGCCCGGTACCTGCAACATAGTAATCAATGAATATCTTGAATAAATTTTATTTTCAATGAGTGTAA  
CACAAAAAGTTCTAGAGCACTACTATCCTAAGATTTCTGCTACTCTCAAGTCCCTTCTCCCAAAATTTGGTATATTTCAAGTGT  
TTACCTTTGAGATGAAGGCAATTTTAACTCTGGTAAATGTAAATTTGTTGGTGGCTGGGCATGGTGGCGCATGCTAATCCCA  
CTTTGGGAGGCTGAGGAGTGGGATGCTTGAAGCCAGGAGTTCAAGACCAAGTCTGGGCAACACAGCAAGCTGCTCAAGAA  
AAGAAAAAAATTTTTTTTTTTTTTTTTTATTTAGTTGTAAGTGTGGTGACCCTAACATCTTGTGGAGAGGAAGTAGCCAAATTT  
50 TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGAGCGGAGCTTCACTCTTGTCCAGGCTGGAGTGCACTAGCATGATCTGGC  
TCACTGCAACCTTTGCTGCTCAACTCAAGCAATTTCTCTGGCTCAGTCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGCTGCACCACCA  
CCCGGCTAGTTTTTGTATTTTATAGGAGATGGGTTTACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTTGAAGTCTGACGTCAGGTGATCCG  
CTTACCTTGACCTCCCAAGTGTGGGAATACAGGCATGAGCCATGCTCCCGGCTAAAAATTTTATATTACTTGGTCTGATATA  
55 AGCATTCAGCTCTAGTATGACATCACTAACAATTTCAATTTTGTGATAACTCGCCATGATGTCATAGTTGTTGCTGTTGATG  
TTGGAAGACTGATAGGAAAAATGTACAGTATTTTCTTAAAGAGTCTGTACCTAACTTTCAATTAATTTTCAAGGTCCAAAT  
TGTTTGAAGAAAAATATTAATATTACTCAATGTATAGCAACACTGCATGAAGCGCCAAAGAGTTCCAGTACATGATCTTTAAGG  
ATTATTAAGTTCAAGTTTGTGAAGAAATAGAAGTTAATAACAGTCATTGATTGTTTGTAAATGTTCTTTGTGATAACCTATT  
60 TTAATAAAATTTTAAACATGTTATTTTAAATAAATATATGTTTAGGTAATAAATAATAGGGAAGGCGCTTGGGTTGCTAA  
TGAACAAATAAACTTGAGTAATAGATTTTCTGAAAGTTTCAAGTTTGGTCAAGTAAATGGATTTTGGTAGGTTCTTATATCTA  
TCAATATGTAGTAAGATAGCTGTTCTGTGGCACTCAGGACCTGTTCTCTTATTGTGTGTTTAGGTTTGAATTTTAAAT  
AAGGCAGGTGAATTAATTTTACTTTGGGTTTATTTTGTAGTTTACAGGTATTTTACTCTTTAGTATAAAATACAAG  
70 TAAAAATTTGGAATAAACCTTGACCTTTAAAGAAATGTTATTTGTTCCCTTCTGATGAATAAATAAGGTTATAGCATAGATA  
CGTTTTATTTTCTGCACTTTACTTATCTAGCAACATTTTAAAGTGTATTAGATTTTAAATTTCTCGAAAGTTATACATAGTC  
TTACACTATGCATCTTCCAGTATTTAGCTTTTGTAAATCATGTAATAGAAAGGTGATTACTGCTAATTAACATTTGGGAATTTA  
TGCACCTAATGGTGGTGTAAAAAGATACCCATAGCAGAGAAATGTAATAAACAATAACCTCAAGTCCCTTAAATTTTCTGTAA  
65 CTAATAGGTGAAGGTGCAATGTGTCTGAAGTCAATATATGTTTCTAGATATTCTACATTTCTGTTTAAACACAGTAAAT  
TGAAATGCTTTTATCAATTTGCTATTGTTAGGTGGAGACTCCCTGATCTATTTTGTCTATTAGGTGATCTAGGTAGCACTGTA  
TACTATCTTATAAATCAATAGTGTGGTATGAACCTTCTGATTGGTATTAGATGAGTTCCCTATAAACCAGTAATATTAAAT  
AAGAAGAAATGCAGTTAGGAGGCAATGTAAATAGCCCTGGCAAGGACGATGGAGCCTGAACCAAAATCTGGTTGATAGATGG  
70 AGAAAAATCAGGAGTATTTAAATGATAGAAATTCGAGACCTGTTGACAGATTTCAGACTGAAAGAGTTTAAAGTGGCTCTTGGG  
TTTTGCTAGTACCTTTAGGTTGCTGGGAGTATAGAATTTCAATTTTATATGTTTGTCTGATCAGCCAGGAGGCTATATCTCT  
GTAGACAGCCAGAAATAAGACATTTATTGAGCGAGATGGGTAGACTAAAGATATCTTCTGTTAAGTGGGTATAGATGAAGTGGC  
CAAGGAGTGGAAAAAAGGATAAAATGGTCACATCTAGACATAAGAGACAGGAGTAAGAGCCTTTGGCAGTATAGGAGGAGA  
75 AAATCAAGTACTGTTACGAAGGCCAAGAAAAATTTGAGAGTTTTCATGTCAGTTTGGATGCTGCAAAAAATGAGATAGTCT  
TTATCTGACATTTATTAAGTATGATTTGTTGGACATAGTTCTAAGTGTGACACATACTAATTTTTTATGGGGGTGACCAAG



2023

5 CAATGCCCTTCAATAATAGAGGGACTTCATGGGTCAAAGCCTTCTTGGAAATGCGAGTAATTTTAAAGGCAGAACTGAGCTGAGTGC  
TCAGTGGAAAAGATGGCCACAAAAGCAGCAGTGACTAAACGTTCAATTTCTGGCCATTAGCCCACTGGTTGTAATTTGAAAGTACC  
AAACCTCTTATTTGACTAACTAGGCCATATGCTCTGCGAGTTTATCCTGGTGTCTATGTCATTATCCTTCACTTCCCCTGAGGG  
CTAGAGAGAAACATAGTATTGGCTAAGCAGATGTAGGATAGCTTCTAGTTAGCCAAGAGACTATCCTGAGTGGTCTCACTAGAGGT  
10 CTGAAATTCATAGTCAAGCTTGAATCCCAAAGTTGAATCACCGAAGTTGCCTTTTAAAAACTTAAATTTCCGGCCGGGCTGGTGGC  
TCACGCTGTATATCCAGCCTTTGGGATGCCAAGGCGGGCGGATCACAAGGTGAGAGATCTAGACCATCTGGCTAACACAGTG  
AAACCTCTGCTCTACTAAAAATACAAAAAACAACAAAACTAGCCGGCGTAGTGGCTGATGCTGTAGTC  
CCAGCTACTTTGGGAGGCTGAGGCAGGAGATGGCATGAACCTGGGAGGCGGAGCTTGCACTGAGCCTAGATTGTGCCACTGCACCTC  
CAGCTCTGGTGACAGAGTGGGACTCTGTCTCAAAAAAAGTTAAATTTCAACTCTAACCCGTTTGTCTATAATTCAGCAAT  
15 TATTTCAAGAAAGAAATAATCATGATTTTGAAATCTCTTCTGCAAGAGTGTCTTACTGTATTGATATAATTTCAATAAACTTGA  
AAACAAGAGAGATGTTACTTTGGGAGCTTCCCATCCAAGAAATGGTGTCTTAGGAGAAGTTACATGTTTACACAATCTTAAACTGA  
TGTTCAATTTTCCACAGGATACTCCTTATACCTGGCACTTACCCTTGAAAACTTTTATTGAAGAAATCCCTATTAATCCAGTGATAG  
CAACCTACAATTTTAAAAACGAAGGAAGGAAAGCCACCTCTGTGCAAGAAACAATCCAGTCTTAAATGATCTTCCGAGTAT  
ATGCTCTGACTTCTTGGACCTGTATAAGAAAGCAAGTGGCTACTTACTCATTCAAAGACAAACCACGGCCAGCCCCAGCACACT  
20 AGTTGACAAAGATCAGGTAAAGCGCTACTGGCAGATTGCTTTGTGTGGGAAAGCTACTAAGAGCCCTGAGGAAAGTATTTTATA  
CGTAGAGTATATCTTCCCCAGGAGAAATGGAACCTTTAAGATGTCTTATTTCCCGTAGAAATCAAACAGGACTGCTGATTT  
GCAATATTTCCAGTAAGATTTTCCCTATAACATCTTCTTAACCTAAGGGGAGTACATGGGGAGAAATGTTTCTCTTGGGCAA  
CTCTTGTGGGATTTCCCTAGCCTGGAGAGCACCTGGGATCTTATCTGTCTATTGGGCTATGCTCTTATCTCTTCAAGCAGTATATG  
25 TGGTGAACCTCTTCTTTTAAAGAGAAACCTGCTCTCGGGGAGTATCCTTATTAGAGCATAAATAAATACATACCACAGGG  
AAGCTTTTAAAACTTTTCTTATAGAAATGACCCATCTCTACAAAAATAAAGAAAAATAGCCGGGTGTAGTAGTGATGCTGTG  
GTCCCACTACTCTGGAAGCTGAGGTGGGAGGATCACTTGAGCCAGGTGTGTGTAGATCAGCCGGGCAATATAACAGCCCTCAA  
30 GTCTTTAAAAAATAAATAAGCTACTTGGGAAGCCAGGGCAGGAGGATCCCTTGAGCCTGGGAGTTTGGGCTGCAGTGAGCT  
ATGATTATATGACTGACCCAGCCTGGGTGACAGAGTGACATGCTGTCTTAAAAATATTTTAAATTTAAAAAATAAAGAAA  
AGAAGTGAGCATGTGGTCCCAGGAGGGTCAGCTTCTACTCTCAGCTCCACCAGTTCAATTTGTAGCATTGATAATA

25 HUMAN SEQUENCE - mRNA  
AGTCCGAGTGGAGAGAGCGAGCTGAGTGGTTGTGTGGTTCGGTCTCGGAAACCGGTAGCGCTTGCGAGCATGGCTGACCAACTGACT  
GAAGAGCAGATTGCAGAATTCAAAGAAGCTTTTCACTATTGTACAAAGATGGTGATGGAACATAACAACAAAGGAATTGGGAAC  
30 TGTAATGAGATCTCTTGGGCAGAATCCACAGAAGCAGAGTTACAGGACATGATTAATGAAGTAGATGCTGATGGTAATGGCACA  
TTGACTTCCCTGAATTTCTGACAATGATGGCAAGAAAAATGAAAGACACAGACAGTGAAGAAGAAATTAGAGAAGCATTCCGTGTG  
TTTGATAAGGATGGCAATGGCTATATTAGTGTGCGAAGCTTCGCCATGTGATGACAAACCTTGGAGAGAAGTTAACAGATGAAGA  
AGTTGATGAATGATCAGGGAAGCAGATATTGATGGTGTGGTCAAGTAACTATGAAGAGTTGTACAAATGATGACAGCAAAGT  
GAAGACCTTGTACAGAATGTGTTAAATTTCTGTACAAAATGTTTATTTGCCCTTTCTTTGTTTGTAACTATCTGTAAAGGTT  
35 TCTCCCTACTGTCAAAAAATATGCAATGTATAGTAATTAGGACTTCATTCCTCCATGTTTCTTCCCTTATCTTACTGTCAATGTC  
CTAAACCTTATTTTAGAAAATTGATCAAGTAACATGTTGATGTGGCTTACTCTGGATATATCTAAGCCCTTCTGCACATCTAAA  
CTTAGATGGAGTTGGTCAAATGAGGGAACATCTGGGTATGCCCTTTTAAAGTAGTTTCTTTAGGAACCTGTGAGCATGTTGTTG  
TTGAAGTGTGGAGTTGTAACCTGCGTGGACTATGACAGTCAACAATATGTACTTAAAGTTGCATATTGCAAAACGGGTGTAT  
40 TATCCAGTACTCGTACACTATTTTGTGACTGTGCTGCTGCTACCAGAAACATTTCTTTTATTGTTACTTGTCTTTTAACTT  
TGTTTAGCCACTTAAATCTGCTTATGGCACAATTGCTCCTCAAAATCCATTCCAAGTTGTATTTGTTTCCAATAAAAAATTA  
CAATTTACCC

HUMAN SEQUENCE - CODING  
ATGGCTGACCACTGACTGAAGAGCAGATTGCAGAATTCAAAGAAGCTTTTCACTATTGTACAAAGATGGTGATGGAACATAAC  
45 AACAAAGGAATTGGGAACGTGAATGAGATCTCTTGGGCAGAATCCACAGAAGCAGAGTTACAGGACATGATTAATGAAGTAGATG  
CTGATGGTAATGGCACAATTGACTTCCCTGAATTTCTGACAATGATGGCAAGAAAAATGAAAGACACAGACAGTGAAGAAGAAAT  
AGAGAAGCATTCCTGTGTTTGATAAGGATGGCAATGGCTATATTAGTGTGCTGAGAACTTCGCCATGTGATGACAAACCTTGGAGA  
GAAGTTAACAGATGAAGAAGTTGATGAAATGATCAGGGAAGCAGATATTGATGGTGTGGTCAAGTAACTATGAAGAGTTGTAC  
AAATGATGACAGCAAAGTGA



MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM            Ncf4  
Celera            mCG13347

HUMAN NOMENCLATURE	
HGNC	NCF4
Celera	hCG40038

[illegible]

2026

[illegible]

2028

2029

5 AAAAAAAAAATCAGAGTAGAGATGTTAGATGTTAGAGACTGCCTTAGTAGGGAAAAATGGACTTAGTTTATCCAAACACTAAAAATG  
AACTAATGAATGACCAAAACAAACAGAAACAAATATTAATCTTTAAGGGAAAGTCAGTATCTACAGTTCCCTATAATTTGTTATTAAAA  
ATGTTTCAAGTATTCAGCAAAAAATCATGAGAAATTAGAAGAAAACTCGTAATGAAAAGATCAGCTTAGGAACCTTTGGGAAGGTCATG  
AGACACTCACCCCTCCGAAGGGAGAGGGCTGATTAGCATTTCACAGACAACAGGGAAGGAAGTCCTTGTCACCTCATTCCTTAAG  
10 ACCAATCAGTTTAAAGGCTGCAGTGTTCGCGCAGTCATATTGACATAGTTGCTGATGCTCTATTCTGCCCTGGAACTATATAA  
AAACCCACTGACAGTGTCTGGGGGTCAGTGCCTCTCATTAGATCTGAGATGACCCCCAGTTCCCTGGAACAGTAAAAATTCCTCTT  
GCTTTTTCATCGATCCAGCTCTGCATGGTTCACTCAGGGGGTCCCTGGTAAGCTAAAGCTCCCCAGAGTCTTACAATAAACCAT  
TCCTAGAGGGGTGAAGGGAAGTAGGTCATAGAACTGCCTTTGAGGGTGGACTAGATGCTGGACTCAGCAAGCAAGGACCTCAAAGC  
15 GGATGGTTTAAAGTAAGCTCAACCCATGCTCAAGGAATTAAGAAAGGTATAGGGGGCTGATGAGATGGTTTCAAGAGTTAAGAACCT  
GACTGCTCTTCAAAGGTCCTGAGTTCAAATCCAGCAACCATAGTGGCTCACAACCATCCGTAATGAGATCTGGCACCACCC  
TCTTCTGGTGCATCTGAAGTCAGCTACAGTGTACTTATGTATAATAATAATAATTAATCTTAAAAAAGAGAAGGTATAGAAACA  
ATGAGTGTTCATAGCAACTCTACTACTGAATGAGGGTGAGAACAAAGAAATTTGCTGTGCTTTTATTTTTCTTTCTTTCTTG  
GATATTTTCTCTATTACATTTCAAATGTTATCCCCTTCCAGGTCTCCCCTTTGGAACCCCCCTATCCTATCCCCACACCCCTG  
20 CCTCTATGAGNN  
NN  
NN  
NN  
25 NNN  
NN  
NN  
NN  
30 NNN  
NN  
NN  
NN  
35 NNN  
NN  
NN  
NN  
40 NNN  
NN  
NN  
NN  
45 NNN  
NN  
NN  
NN  
50 NNN  
NN  
NN  
NN  
55 NNN  
NN  
NN  
NN  
60 NNN  
NN  
NN  
NN  
65 NNN  
NN  
NN  
NN  
70 NNN  
NN  
NN  
NN  
75 GCCCAGCATTGACAGTAGAGGAGGGGGTCACTAACTCAATGCCATCCTCAGTCACACAGTGAGTTGAGGCCCTTTGGGACTAC



5 ATGACACTCTGTCTCAAAAAGGAAACACGATCAAGCAAAAACAGAGAATTAAGAGAAGCTGAAATTAGAGGAAAGCAAGCCCC  
 TGTCCATGAACAGGAAGCCAGTAGTTATGACAGTTCCCCCAATAGTTCATAGATTGTGATGAGGTTTGAATCTCTGCTCTGA  
 TTAGCTTTTGATAACTTGCCAGAACTAGAGTCACCTGTGAAAGGTAACCTCTGCTGTTGAGGAACCTGACTTCATAAGACACACAG  
 ATAGGCAAGTCTAGTGGGGAATTTCTCCATCAATAATTGATGTGAAGGAGCCAGCTCATTGTGGGTGGTTCTGGGCGAGGTGCTC  
 10 TGTGTATAAGTAAGCAAACTAAGAAAACCTGTGGGTAGAAAAGCCAGGACGCATTATCTTTTCATGGTCTCTGCTTTAGTCTCTGCT  
 CCAGGTTCTCTATTGTAGTTTCTGCCCTAACTTACACCAGGGGATGAAGTGTGACCTAAAAGTTGTAATAAGTAAACACATT  
 TTGTACTAAGATGTTTGGGTGAGTGTATTATACATTACAGAGAAGCAATTAAGGCAGAAATTGGTATCAGGAGTGGGTTGT  
 GTTGTGACGACCTACCCGTGTGTTGTATTCTTGGAACATCTTATGGGAGGAAAGTGAATAATTTTGGAGATTGGAGGAAAG  
 TCATTGTGCACAAAAGCTTAGTGAGCTGTTATGACTCTTTAGGAAAGTATTTCTCTCGGACAGCACACAAGAACCCATAGTTAA  
 15 GAGGGTTTGCAATTTCTTAAAGAGACTAGAACTTTTGAAGTATTTGGTTTCTTAAGACTACAGGACCTTAAATGTTATACTGTGCTT  
 TATCATGATATTATCACAAGATCCTGGGA

MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 15 GAGAAGACGTGTGAGGGGCGAGGAGCTCAAAGCTGAAGGAGGTACTTCAAGGAGGGTCCAGAGAAGCTGGGCGAGGGCGGGACCTC  
 CTCAAAGGCTGCCCGGGGACACCCCAAGCTTCAGGAAGCTCTCAGATGCACATAGGAGGAAGTGAGAGGTGAATCGGCCCTGGA  
 TCTGGTTGGGCAAGGCCCATCCATCTGCTTTCTGACTACCCAGCCATGGCCCTGGCCAGCAGCTCGGATCAGAGAGCGAC  
 TTTGAGCAGCTTCCAGACGATGTGGCCGTCTCAGCCAACATCGCTGACATCGAGGAGAGAGAGGCTTACCAGGCCATTTGTTTT  
 20 TGTCTATCGAGGTCAAAACAAAGGAGGGTCCAAGTATCTCATCTACGCCGTATCGCCAGTTCTACGCCCTGCAGAGCAAGCTGG  
 AGGAGCGGTTTGGGCGAGAGCAAGAACAGCCCTTTACCTGCAACCTGCCACATTGCCAGCCAAAGTCTACATGGGCGCAAAA  
 CAAGAGATCGCTGAGACTCGGATCCCGGCCCTCAATGCCTACATGAAGAACCCTCTGAGCCTGCGGCTCTGCTGCTGATGGAACCC  
 CGACGTGAGGATCTTCTTCTATCAGTCTGCATACGATGTGAGCAGGTGCCCCAGGCACTCCGAGGCTCCGACCGCGCACGCGCA  
 AAATCAAGGGTGTGTCTCCACAAGGGGCCATCATGGATCGCATGGAAGCGCAAGAGCAGAGGCTTGTGTTGACTTCACTGGGAAC  
 25 AGCAAAATGGAGCTAAGTTTCAAAGCTGGAGATGTGATCTTCTCTCAGTAAGATCAACAAAGACTGGCTGGAGGGCACCTCCCA  
 GGGAGCCACAGGCATCTTCCAGGGTCTTCTGTAAGATCCTTAAGGACTTTCCGAGGACGAGGACACCAACTGGCTACGAT  
 GCTACTTCTATGAAGACACAGGCAAAACCATCAAGGACATTGCGGTGGAGGAGGACCTCAGCAGCACGCCCTGTTCAAAGACCTG  
 CTAGCGCTCATGAGGCGTGAGTTCCAGAGAGAAGACATCGCCCTTAGCTACAGGATGTGAGGGGGACTTGGTTAGGCTGTGTC  
 30 AGATGAGGATGTGGACTCATGGTGAAGCAAGCCGAGGCTCCCTTCCAGAAGCGCCTCTTCCCTGGAGGCTGCATGTGCACAC  
 AGAAGGACCACTCAGTGTCTACAACACTGTCCCTGAGTCAACAGGGACCTGTGGCAAGGACGGGGCTCAGCAAAAGGCTCTT  
 ACTTTCAAGAACACGAGACCTTCAGGGAGACTGATGTAAGATGCAAACTCTCTGGCCAGAGTGCTACTGGACAGGATTCTAT  
 TAAGTTTTTGACACTTACTTTTGGATTCAATAAACCATCTGTCTCT

MOUSE SEQUENCE - CODING  
 35 ATGGCCCTGGCCAGCAGCTGCGATCAGAGAGCGACTTTGAGCAGCTTCCAGACGATGTGGCCGTCTCAGCCCAACATCGCTGACAT  
 CGAGGAGAAGAGAGGCTTCCAGCCACTTGTGTTTTGTCTATCGAGGTCAAAACAAAGGAGGGTCCAAGTATCTCATCTACGCC  
 GCTATCGCCAGTTCTACGCCCTGCAGAGCAAGCTGGAGGAGCGGTTTGGGCCAGAGAGCAAGAACAGCCCTTTCACTGCAACCTG  
 CCCACATGCGCAGCCAAAGTCTACATGGGCGCAAAACAAAGAGATCGCTGAGACTCGGATCCCGGCCCTCAATGCCTACATGAAGAA  
 CCTCTGAGCCTGCCGCTGCTGCTGATGGAACCCGACGTGAGGATCTTCTTCTATCAGTCTGCATACGATGCTGAGCAGGTGC  
 40 CCCAGGCACTCCGAGGCTCCGACCGCGCAGCGCAAAATCAAGGGTGTGTCTCCACAAGGGGCCATCATGGATCGCATGGAAGCG  
 CCAAGAGCAGAGGCTTGTGTTGACTTCACTGGGAACAGCAAAATGGAGCTAAGTTTCAAAGCTGGAGATGTGATCTTCTCTCAG  
 TAAGATCAACAAAGACTGGCTGGAGGGCACCTCCAGGGAGCCACAGGCATCTTCCAGGGTCTTCTGTAAGATCCTTAAGGACT  
 TTCCCGAGGACGAGGACACCACTGGCTACGATGCTACTTCTATGAAGACACAGGCAAAACCATCAAGGACATTGCGGTGGAG  
 GAGGACCTCAGCAGCAGCCCTGTTCAAAGACCTGTAGCGCTCATGAGGCGTGAGTTCCAGAGAGAAGACATCGCCCTTAGCTA  
 45 CCAGGATGTGAGGGGGACTTGGTTAGGCTGCTGTGATGAGGATGTGGGACTCATGTTGAAGCAAGCCGAGGCTCCCTTCCC  
 AGAAGCGCCTCTTCCCTGGAGCTGCATGTGCACAGAAGGACAACTACAGTGTCTACAACACTGTCCCTGTA

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
 50 ATAGGAGCGAGAGATGCTTTTATTTCATCACCTGGGTCTTGGCTCATCCGGCAAGAGGGCAATGTCCGAGATCAAAAGCCGAG  
 TCCTACTGCAAGTCTACCCACTTGTCTTGTCTCTTCTTCTACTCTCGGCCCTCATCTCCCTCTTTTCTCCCTCCCTTCTCCC  
 ACAAAACCTTATTGGTCTGTTTGGACACTGGGTGATTCATAGATGAATGGGACATGGTTCTTGCCCCCAATGTGCCATGCTAT  
 GGAATCTTCAGCAGGAAGGTGAGAAGTGAAGCGCTGACAGGCTGGAATTAAGTGACAGCTCTAGCTGGGAGGGGTGCTGC  
 55 CCCAGCCTTCCAGGGAAGTCTTTGACCAGTTTGAATCTTAGGTGATGCAAGAATCAAATGGATGAAGAAAGCCATAAAATCAT  
 AGAGATGGGAGGAAGACGGGGAAGATGCATCAGGAGAGGTCAAGTTGATGTACAGGACAATGAGCAGGCAGAGGAAGGAGGAAGG  
 CATGTCTTGGGGCCCGGGCTGGAGGGAGGGTGCGGGTGGGTGAGGGGCTTCAAGTCTGTCAGCGCAGAGGAGGAGAGGGGCT  
 GTGGAAAGGGGAGGTTGCCATTCTTTGTAGTTAATATTGGAGGCACGACTGATTTTGAATATAGTTTTCATGCAGATGTGGTC  
 60 AGCCTGGAGCCACACTTTTCTGCTGGCTGTAGATTTTCCCTTTTGTATGCTTTAGGAAATCAAATTCACATGTCTGTGCTG  
 GATAAATGCGAGCTAGAGGAGCCCTCTTTCTTGGGGCACTTTCAAAGGCAGTGGCATCTTAGCAGCATCAGGAACAGAGGTAGA  
 CCCTCAGGAGAGGAGGCAGCCCTCAGGAGCTGCTCTGCCCTCACCCCTCACCCAGGATTCACTTCTGAGCTCTTTTAAACCTCT  
 CTGTGAATGTGCGAAGGTAGTCTCTTGTGTTAACTCTGGTGACGCTCCACACAGACCTGCTTGTCTTTATAAATAAAGTTTT  
 65 ATTGGAAGATAGTCATGCACATTCAACTATTATTGTTTATGGCTGCTTTTGTGCTGTGACAGCAGAATTGACAGTTGTGACAGA  
 GACCAACTCCCTGCAAAAGCCTAAACTATTTACTATCTGGCGTTTTTGAAGAAATTATTTTCAGCTGGGTGTCAGTGTACACCTG  
 CAATCCCAGCACTTTAGGAGGCTGAAGCAGGTGGATCACTTGAGGCCAGAAGTTTGAGACAGCCTGCCAATGTTGAACCTCA  
 TCTCCACTAAAAATACAAAATTAGCGGGCGTGGTGGCAGATGCTGTAATCCTAGCTACTCAGGAGGCTGAGGTATGAGAAATGG  
 70 CTTGAATCCGGAGGCGAGAGGTTGCAGTGAGCTGAGATTGCACCAGTGCATCCAGCCTAGGTGACAGAGGAGACTCCAACCTTAA  
 AAAAAAATAAAGAAAGAAAGAAATGAAAGAAAGCATTTGCCAATCCCTGCTCCAGTGTACTGGGTAGGGTACAGGTTAGCTG  
 CTGTAAACAGCATCAAGAAATCAGCTGCTAAACACAATAGAAATTTCTTCTCCCTGAAAAATCTGAACAGAAAGAGGGTCAGAG  
 ATCCAAGCTGTTTGTGCTTAACTGTTCTCCATAGCTGGCCTCTCCAGCCAGCTGGAAGGGAGATGGGAATGGAAGATACACC  
 75 TTGTCATTCTTACGACACAGCCTGATAGCATGTCCATGGCCTCCCTCCCACTTCTATTGGCCAGCACTGGTCATGGCCACAGG  
 GAGCTGCAAGGTAGGCTGGGAAATGTTCTTTAGCTGGGTGGCCATGAGTCCAGCCACAACCTCAGGACTTTATCACTAAAGGAG  
 AAAGGACAGAGTGGATCGTAGGGATATTAGCAGTCTGCTACACCTTATCAAGAAGAAATAAGACAGAGTGCACAGGGGAAGGA  
 TTTGGCACTTCCCTGCAAGGATATTAGAAAAAATTTGTAACATGCTCAAAATGAAGTAGGTATCAATAACGGATATAAAATACCTCT  
 TCTTCCACTTCTCCCTCAAATATTATTAAGCCCTCAITATATAGGCTCTATTGGATGCAATTTGCAGATAAATAACCTGAA  
 GCTCGGATGCTTGAAGGAGATGTCTGAGAGTTCATAGCCAAGAGTGAAGAGCTTTTCTGCTTATTGCTTCTTCCCTTGGGA  
 CACCTCTGGGCTGGGAGCTGGGCTTGACGCTGCTAGGCTGGCTAGGTTTGGTGACACAGAAGCAATGAATAATTTTAAAGT  
 GAGAATTTATAAAGGAGACTGCTTGAACAGATTCTGTTAGACTGAAAGGCAGAAGGAGACACCGAGGTACCAGAGATAGAAC  
 75 TTCAGGAAGCAGCCATCACCCCTGGGCTGTGGGAACGGAAGGAAGAGAGCGGGTTACGCTAGCCTGGAAGCTTGGAGGAGGAGA

CTTAGACCTGCGGGGAGGAGCTGGGACTCAGAACTGCAGACCTCTGAGGAGGGGGTGGGGTGAAGTCTGGGAATGTGAAAA  
 AAACCTAAACCTAGAATCAACTGCTGCTGGGCCAACAATGGCTTCAGGGCAGGGCAGTTGGGTCCGCTGCAAGAGAAAGAGC  
 AAGCCCTCCTTCTCCTCCATCCTTCCGGCTCCTCCAGCGCCCTCCTGGCCAAGGGCAGCGGAAATCAGCCAGCAAGCAG  
 AACCAACAGGGTTTGGAGTCCAGCTCGGGCACCACAAAGCAGAGGGTAGAAGAAAGTTTGGAGCTGGGAGAAAAATCATTATA  
 5 ACCAGCCCAAGGCTATGACTACTTTAGACCCCACTGTGTGACACCTGGGGCCACTGCCTCTGAGCCAGTGCACACCGGTACT  
 CTGGAGCCTCTGTCTTCTGATACATGGGTGAGGGGAATGCAAAATGATTCAACCACTTTGGAAAACAGTTTCTCTTTTGT  
 GTTGT  
 TCAGCTGTGTAATCTCTCTGGGTTCAAGGGAATCTCCTGCCTCAGCCTCCCGAGTAATTGGGATTACAGGTGCCACCACT  
 10 TCGTGGCTAATTTTGTATTTTAATAGAGATGGGGCTTCAACATGTGTGGCCAGGCTGTCTCGAACTCCTGACCTCAGGTGATT  
 ACCCACTCGGCCCTCCAAAGTGTGGGATTACAGGCGTGGCCACCAACCCGACCTGGAAAACAGTTTCTTATAAAGTTAAAT  
 ATGCACTACCATATGACCCAGCAACTCTCTTATAGATATTTACCAAGAGAAATGAAGGCACATGCTCACTCAACATTTATGCT  
 TGATGTTGTAGCCCCCTTGTTTTAAACAGCCCCAACTGGAAAACAAAAAACCCTAATGTTTATGAACCTGTGCATGGAAAA  
 CAACCTATGTTATATCCATACATAAATACTACTTGACAATAAAAGAAATGAATACCGATGTACATATCAACACTCATGAATTC  
 15 AAAAGCGTTATATCTATGTGAAAAAAGCAGGCACAAAGATCACATACTCTGTGGTTTGTCCGAAATTTAGAAAATGGCAAAAT  
 CTGTGATAGAAAGTGGATCAGTCATGCCAGGCTGGGGGTAGGGGAAGGAGATTGGCTGCAAGATGTCTCGAGGATCTTTGA  
 GATAATGAAATGTCTATATAATGATTGTGGTGTGGTTACACAACCTGCCAACCCATGGAATGTATATCTTCACTTGTGGTAAG  
 TTTTACTGTGTGAATTCACCTTGATAAAGCTGATTTTAAATAATGAAGTAGAACGCTGTGTAGAAGTGTGCTTCTCCCT  
 TGTTCCTAAGCCACCTCTTCAAGCCCATATCCAAAGTAGTGAGCAAGGCATCTTATAAAACATAAATCAATCATATCACTC  
 20 CTGTGTTTAAACACTTGAATGGTTTCTCTTCTCTTGAATGAAATCCTGAGAATCACCATGACTTACAAGCCTATCTGTCTGCT  
 TCACTGACCTGACATTTGGAGGGCTAGAGCAATGGGACAGAGGCCCATGTACCACGATTCTAAATATGTACAGTTAGGAATCAA  
 GCAACTCACTGCTAAAAAGTAAGTTCTATCTTCTTGTATAATGTACTTCTCATGATAAACTGGAAGGCCAGGTCAAATGTAGA  
 GTTTGGAGTTCTGTCCAGAAATGAAGTTAAGCAAGGACAGCGCTAGACTATAGCCTACTGCCATTGCTTCCACCCCGGAT  
 CCATCTGAAACCTCCAGGCTACCTGCCAGGCCCTGTAGACATTTGTGTCCATAACCTCTGGGGACCGAAGACAGCACTGGAGATG  
 GAATCAGAGAACTGGATGTGAAACATGTATCTCTGGTTTCCCCAAATGTACTGTATTCTGTATGTGTATCTTTGAGCA  
 25 TGGGTATGATGTCACGTGTATTTTGCATGTGTGTGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT  
 CAGGTGTACATGTACATGTGTATGTATGTGTGTCTGTGTGTACATGCTATGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGT  
 TGCTGCTGT  
 TGCGTGTGATGTGTATGT  
 30 AGTTGTGTGAATTCATCTCAATATCCTTTCTACCTGGTGCAGAGTGTATAGATGAATGCTTGTGGAGTGAATAAATGAATGAA  
 TAGGGGCGAGTACAGCAGTTATTAAGTGTGGGTCTTGAAGCCAGACTGATGTGAGGTCCAAATCTTACTCTGCCGCTCATTAAGCA  
 AGCCGCTTGTGTTTATTTTCTAATCCCGTAAAGCCTGGGTTTCTTATCTCCCGTGGGGATAAGAAATACCAATCTTTATGGGG  
 GTTGGTGTGAGGATTAGGTAAACAACATCAGAGCCAACTGAGCAAGCCAGGCTGTGGGCCAGGCATGTACTAAGGCTTTGCA  
 AATGCTAGCTCTCTGTCTCTCTCTGGCAATTTCAAGGTGTAGGGGTGGTTACACAGTCAACTCTCAGAGTGAATGTGCTGTACCG  
 35 TATTTATGATGGTGGAGAGGATTGAGATTCTAGCCTTCTAGCCCTGGGGGAAGCTTCCCTGAGTGCAGCTCAGATTCTGCTGATAGG  
 GCTGTCTGGAGAGGTGTCTGAGCCAGCAGGCTGCGCGCTCTGCTGGCCAGCTGCAACTTGACTCTGACTTGGCCGGGTCTTCT  
 TAGTGGCGCTTATAGCATTCAACCTCTCTAGGTGGCGCTGCGGAGCGGGGACTCGGCTGTGATCGCGCGCCCCCTGGCGGTCT  
 GTTCCCGTCAACATTTAGATTAAGCGCAGAGCCGGTTCCGCCAGGGAAGTGCCTGTCGGGTGCCCGCTGATGAGAGCGGATG  
 ACAGATTGCGGGAAAAAGTTAGAATGTAACTGTAGTTGTATGACAGAGAGGACCAAGCTGTGAGCAGAGGGAGACAGAAAGGGA  
 40 GGGACCAAGCCACAGCAAGGAATGATCGTCAATAACATTACGCTAGAAATTTATGACCACCTGCTATGCGCAGCCACTGTCTCT  
 AAACATCTGTTATTCCTTCTAGTTAACAACCTCTAGTAAGTGCCTGTCTCAAGAACAGTGTCTGTGTTTCAATTTAGGCGCTA  
 GCACAGTGGGTGTCTGCGACATAGTAGTTCTCAACACATTTGGAAATGAATAATAACAATCTGCAATTTCTCTCAAT  
 TAATAATGTAGAGCAATATATCTCTCAATTTAGAAAACCTGAACAATGGTGGAGAGTTTGCAACATATGCGTGACACAGCGAG  
 GGCACAGAGGTTTAGACCCAGCTCAGCCGTGTGCCAGGGCTTCTCAGAGAAGAGAAGACCTCTGCCTTCAAGGAGTTTGTCTGTC  
 45 TAATTGGCCAGCTCTACACCTCCCTGCTGGGTGGCATGCCAGGATGGCTATTATGCTCAGGAGAGGCTTCAAGTGAATG  
 CCCTCATAAATTATAAGGGAGACACATGTGGGTCAAGATTGGGGAATTCACTGTGTGAGGGATCCCAGGAATCTTACACTGTCC  
 ATCAGGGAATTTCTCTCTTACCTGGAGAGTGGCTGATGTAGGCAGTGGGGATTGCTGAGTACCTATAATGAGCTCTCAAGG  
 GTATCTCTGTCTGTAGAGAGGCTCAGCTCTCTCCTATCAGAGTTCAGTTCTCTATGGCTGGAGCTCTCAGCCAGCCGCT  
 TGGCTGTCTAAGGAGAGTTTCTCATGTCCAAATGGGGCTATGGTTATCTTGTATACCCAGCACCTGCATGAGGAAGGACT  
 50 GAAAGTGTGTGCACTTTTGTGATTGCGACATCCAGTCCCAATCAGGCTCTGGGGATCCCCAGGCATGGTCTGTGTGATTAG  
 ACTTTTCTGGAGATGTGATTATGAATGGGCATTAGTAAGTGGTGTATGACAGAGATGCCCTTCTCTGAATGGCTCTGATGATT  
 GTTTTGTGATTCTTGAGAACATATATATTTTGTGTTTCCATGGTCTTTATCATTGTGAGGCTGTCACTGAAGTGTGCTGTGCA  
 TTTGGCTGCCCTGGTAATTTCTTCTCTCCCTAATCACTGCTTCAAGTTCTGTGAGTTGGCAGGAAGAGAGGACAGGCTCCTT  
 TTATATTTCTCTGTGAATAAATATGCCAGTGTCAATGCATAGACTTTGAGCTATCAATCTAACCATTCAATGGCTTTCTCTT  
 55 TTTTGGTTTATTCAGAGCTGTGGGATGTGGAGGTTATCAAAATCAGGTTCCATAAGTGAGAGGTCACTCAGGCAATTTCTT  
 GCATTTATCCAAAAAGATTCCATCCATCTGTTTAATGGAACGTGTGAAGAGCTTGGCTCTCTTCCAGGTCTCCTCTGCGCT  
 CATCTCCCCCTGCAGCAGGAGCAGCAAGAGCCCGTTCTGGAGTGGGAGTAGAAGGTACAGGCATTGTGACAGCGCAGGACAGG  
 AGCCCATGTGACAGAGTGGCTGGCTCAAAATACACTGTATCAGAGCTCGGGCATAAAATGGCAGCAGCGTCTGTGTATGAG  
 GAGACAGAGAAATACCTGTATTGACAGAACACCGGCAGGGACAGAAAGAGAGAGAAAGAGGGAGGAGGAGAGGAGCTGGC  
 60 CCGTCCGCGGCTCTTCCCTGGACATCTTGTCCCCAGGTGCAGAGGTGGCTTCCAGTGGCTGAGTCAGGGCCACAGGAGGTTTCT  
 TTGGGGGTTGGGGGGCGGGGTTTGGAGGGCAAGCCATGAAAATACCTGGGAAGGTAAACTTGAGGGCTTAAACCACTGAAAC  
 ACACACATACAGATATACACTGAAACAGTAAATAAGGAATAAGAAATGTCCATGTGTCTAGGCATTTTATACAGTTTCTA  
 TTAATCTCTACTACAATCCATTAGGCAAGACTGTTTACAGATTGGTGAAGAAGAAAGGTTCAAAAAGGACATGTATCTGTGCT  
 GAGTTCACCTATTATAAATGTACTTGTGTTTATACTCATTTGTCAACGACTGCAACCTAAACATCTAAACATCTCTCACAGCC  
 65 ACAATGCCACCACTATACACATTATATGTTCTTTATAGACACAACACAAATGCACTTACACTTGCCTATGCGAGCTGTATGTGT  
 TATACACAAATATGTGTTTCCAACTATAGGCATATACACACACAGTTTACACAACTCACTCAAAATCTGTATCATGCTGTCT  
 TGCTAAAATGTTTGGCACTTCTGTCTTCTGTACCACTGTAGGCCAATGCTCTCTCTTCCCTCAGTTATGGCTGTGTGCTT  
 GCACCTGTGTGTTTACAGACACCTGCATAAACCCTGCTCTGTGTTTCAATTTCTCTCTAGCTGGGAGCCCCGAGACA  
 CCAGCACTCATCAGACTTATGTTTGTATATTTCTAGTTCTTGGGTGTGAATTTCTCATGATGTGGAGGCTCTGAGCTGTCTT  
 70 TCACAGCTCAGGATTTGTAGTTTGGTCTGTGAGTTGACAGAGTAGGCCCTGCAGAGTCACTGACTCCAAGCTGTTTTATATAAT  
 GCCTCAGCTTAGGATTTCTGACCAAGTGGGTAGCTTATATCGGGGCTTACACAGTGCAGAGGGCAGGCTTGAGGCTGATCTGG  
 TACACAGTCCCTTGTTCACCCATGGAGTGTGAGAGGACCTCAGCTCCTGCCGTGACTTAGGCTGATGGCTGAGAAATCTGT  
 CCCATATCAGTCTGACACCACTTACACTGAGAATCAGATTGACTTTCTGTCTAACAGCAGGACCTGTGGCCTGTACATAGT  
 CCCAGATTGCTTAATAATCTCAGCCCAACATGCAATCTTGGTTTCCATGGGCTGTGGGCTGTGGCTCTCTCTCCCC  
 75 TGGTATAGATCTCTGACCCCTCTCTTGTATCTACCTAAAAATATGCTTCTGTGTTTTTGTAGCTGGGACTGTATGTTTAAAG  
 TAGTTTAAACAACCTTCTGCTCTGCATGTATGAATACGAGTGTGTGAGCGTGTGTAGCTGGCAGGAGTTACTGGGTGTGGCTGT

2033

2034

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75

GCCCCATGGGATCCTCTG CAGGGCTCTGGGTGCTCTGGAGCCTCAGCACCCAAGCCACCTCAGTGTCCCCAGACCTGTGGC  
CTTGGAGTTTGGTGAGATGACCCCGCCAGGCTCTGGGTGCTCGCGCTCTCAGAGTCTCAAAGTCTTTTGATCTCGTGGTGGGTGTAA  
CAGCTTTGGATGAACAGGACATAGGCTCAGGCTCAAGTCCGGGCTGTCACTTAGCTCGGCTCTCTGGGCGAGGTATTTCCCTCTC  
CAGCATCAGTTTCTCTAACTATGATATGAGATAAAGTATCAGGAAGCATTTTGTAGGCTATAATGCCACCAACTGTTGTTAATTT  
GGGTATTTTGGGAGCCCCCACC CGCCCAACTGTTGTCTCACCTTAAGCTTTGGGTAGCCTTTAGTGGCAGATGGCTCTGGGTG  
CCCCAGCTCTGTCCCTGTCTAGGCTTTGTGGCCTTGAGCATATCCCTTCACTCTGTATCTTAATCAAGGATGTATGATGATG  
GAGCAAGGGCGCGCATGTGATACCCACTCGTAAGTCAACCGCGGGTCATGTTAGTTGTTCATCACCATTACTGCTGTTTCTGGAG  
AATTTAAGTCTTTTCAAATGGACTCTTCTAAGCCCTTGGTCCCTCTCTGACCTTGGAGCCAGGAGCAGAGCTTGTGAAGTGT  
TACCTTCAGCATGCTGAGTTTCTTATTTCTTTAAACAACGCATTTCTGTTATCAGGCATCATGCATTAGTAAGAGAGGAGGGCT  
GATGTCAAGGCTCTGGGAGCGGACATCTAGGCTGGGGTGTCCAGATCTTTCTGTCTGACTACCCACCGGTTCTGCTGTTCAACCA  
CACAGAGCCTGCTCAGCCTGCCGCTGGGTGCTGATGGATGAGGACGTGCCGATCTTCTTTTACCAGTGCGCCCTATGACTCAGAG  
CAGGTGCCCGAGGACTCCGCGGCTCCGCCCGCGCACCGGAAGTGTAAAGTACAGCCCTGGGCTTCCACATGGCCAGAGCC  
CTGGGTCCCTGTGGAAGAAGTCTCTTTTCCCTGAAAGGAGAGAGGAAGTAACATCAGATCAGGCATATCCCTGGACATCTCCAGAT  
GATTGTGATTTATTAGATGGGTTTAGAAAGTCATGTTTCAAGGCTTGGAGGGACAGAGGGTGTGTGCCCTTCAATGTGATAATAAGGAT  
TGGAAAGCAGAGACTGGGATATTGACTCCAGAGAGTTTGGTGAGGCTCAGCAACACTCTGGGGATAGCCCCAGAAGCTCTGGGTGCTGG  
TGTGGAGTCTCATGGGGCAGCTATGCTCTAGTTGTATCATGTGCGCTCCAGAGCACACTGTTCTCTCCCTTATCCAAAAGCC  
CATCTCTCCACCAAAAATTTCAAGCCACTCGTAGACTGCTGGGCTTCCAAAGCCAGGTTGCTGCTACTAGAATTTCTGGGAAGAAG  
CAGGACGGAGCTCCTGAGCTCCCCCAGGCTCTCTCTCTGCTCTCTCCACCAATGTCTCCAAGGTTCTCTCATGCTGGCAT  
TCTCCCTGTGCACACAGGAGGTTGTGTTTAATTCAGCTGTGCATGTGGCAGCGCAGGCCCCAGAGCACAGGCATTCACCTCT  
CCAACCTTCAGTTTCCCTCAGCTGAAAAATTAGAACAGTCACATTTACATCAGAGTCTGGTTGTAGGGAGCAGAGGAACAAACAC  
ATCTGAACACTTTGGCAAGTGAAGGACCCAGCAATGAGGCTGATCCCTTCCCACCTGCTTTCTGAGCTGGCTTCTTGGTCCAT  
AAAGAGGGAGAACATCCCACTCCAAAGAGGTTGTGAGGATTTGGGACAGAGTGTGCCCGCCAGAGGAGCAATGGGACCCACA  
TTTCAGCATCTTCTGTCTCTCTGCTTCCCTGCTCTTGTCAAGGGGCTCTCTGGACACAGGAGCAGGAAGCTGGGCCCTGAGAG  
AATCAACGGGCTTAACAGCCCTCTCTCTCTCTCCACAGCAAGAGCGTGTCCCCACAGGCGCAACAGCTGTGACCGCATGGCAGCTCC  
GAGACGAGGATTAACCCCGCCCCCAGCGTGGCCAGGCTCTCACTGTGGGCATCTGCTTGGCCCACTCGGCCAGCCTGGGCC  
TGTCTGCTGGGTGCTGCTGTGTGCTTGGGACAGTGTGGGCACAGGAGGAAGGAAGGGGTTACAGCCTCAGCCTCTGCCACTGG  
GGGTCCCCCGAGCCAGCTAAGGGAGGGGCGATGTACCAGCGTGGCGGACAGGAGAGATGCTTTCCATCTCCCTACGCTCATCGGA  
CAGTTTAACTTGGGCTCTCTCTGATCAGGCTGCTGCTTAGCGTGAAGCTGAGAGCTCATCAGACAGGCCAGCCACCATGA  
AGCTTTGGGACAGGCTGGGTGGTGTCTCAGCCAGAGAGTTGCAACCCTTCCCTGTGTGCTCACCCTCCAGGTTTGAAGGAGCAC  
CCATCTGGAGTCAGGGAGACCTGGGTTCAATTCACAGCTCTCTCACTAAAAAATGGGGTGGGCTCAGAGAAGTCCGCTTATCTCC  
CCAAGCCTCAGTTTCTACATCTGTAAATGGGAGACTAAAGTATGTGAAGCACTTCTTAGGAACCTCAGTGAAGTTTCTCTCTCT  
CTCTCTTACTGTCAAGCTTCTCTCAGGCTCTATTGACTTCACTGGAAACAGCAAACTGGAGCTGAATTTCAAAGCTGGAGATGTG  
ATCTTCTCTCTCAGTCGGATCAACAAGAGACTGGCTGGAGGTGAGTTTCAAGATGAGGATGGAGGTGAGATGAAGGTGAGGTTGGA  
GGGAAATTAAGTGAAGATGAGGTTGAGGTTGGAAGTGCATTTGGAGGTGAGGATGAAGGTGAGGTTGAGGTTGAGATTTGAGGT  
GAGGATGGAGGTGAAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGAAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGT  
GAGTGGAGATGAGATTTGGAGGTGAGGATGGAGGTGAGATTGGAGGTGAAGGTGGAGGTGAGATTGGAGGTGAGGTTGGAGGTGAGA  
TTGGAGATGAGATTTGGAGGTGAGGATGGAGGTGAGGTTGGAGGTGGAGGTGAGGTTGAAGGTGAGGATGGAGTTGAGGTTGGAGT  
TGAAGGTGAGGATGGAGGTGAAGGTGGAGGTGGAGCTGAGAGTGGGGGTGAGACTGGCAGTGAAGTTGGAGGTGAGGATGGAGGTGAGAT  
GAGGTGAGGTTGGAGGTGAGACTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGT  
GGCGAGAGTGGAGGTGAGGATGGAGGTGAGACTGGAGGTGAGATTTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGT  
TGAGATGGAGGTGAGATTTGGAGGTGAGGATGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGTGGAGT  
AGAATTGAAGTGGGATTGGAGGTGAGTTTAGAGTTAAAGATGGAGGTGAGGATAGAGGTGAGGAAGGTGAGTTGCAAGTGAAGGAT  
GGAGGTGAAGATTAGAGGTGAGGATGGGGGTGAGTTTGGAGTTGAGGATGAGAGTGAAGGTGAGGTTGAAGTGAAGTTGAGATGAGGTTG  
AGATGAGGTTGGGAATAAGGATGAGGTTGAGGTTGGAGTTGAGGATGAGGATGAGGATGAGGATGAGGATGAGGATGAGGATGAGGAT  
TGAGGCTGGAGGTGAGGTTGCTTCAAGGCATTTGATGCTTTCAGAGCTGAGGATGGTCTCAGAAGGCCCTCAGGAAGAGATGCTATC  
TGAGGATAGCCCTGGAGATCCAGGCAGGTTGGGGAGCCTGCGGGAACAAAGCCTTTGGGAGAGCAGGTTCTCGGTGGCAGCAGAAC  
ATTTCTGAGGCTCATGCTTTGGTTTGTGACCTTGAAAAATGGGTGCTTAGGCCAAGTAAGTTAACTTCTGAGTTTGTCTTGG  
TCTGTAATGGGTGCTCAGCAAGGCGCAATTAGCAATTTGGGGCAGATGGTCCCTTGTGGGTTGTCTGAGCATTCAGGCTGTT  
CAGCAATATCCCTGGCCTCTCCATGTAGATGCCAGCAGCATGCTAAATTGACCAATACATGCTCTCCAGATATTTGCTCCTGA  
GGGTTGGAATTCGCAACCACTTGGTGTAAATATGGGACCAACAGTACATCTTGGCCACAGCAGTAAGAGCTGTGATGAAGAGTGTGA  
ACTCAGAGTCAGCCTTGTGGGCGATTTCTAGCTCTGTTTTTCACTAGCTTTTGGACCTTTGGAACCTGTCTCAAATTCGCGGT  
TTCTTTTCTGTAATGTTTCTTCATCGGCTTCTGGAAAGGGTAAAGGAGGTGGTAGATGGCCAGGGCTCGCCCCAGGCGCTGGG  
TGTGCGGCGCCTGGCCAGGACTAGGCTTATTAGGAGCTTAATAGAACTCAAAGCCAGGCACTTTCCGAGTCACTGCTTTTGTG  
CTGTGTGGCCCAAGCAAGGCTGTGTTCTGACTCAGTAGGTGGAGTGGGAAGTGGCTGTGTTGGGCTTGGCCTTGGCCTGGGACGACC  
TTTTGTATTAGGTCCTGTCTTCAGACTTAGTGCTCCTGTGGGAGTGTGAAGGAGGTTCTGGGACAGGCCAGAGGAGGAGGTGAG  
CCCCAGGGGTCCGAGGACTTTAAGAGTTGGGTTGGGTCCTTAGCGTCAAGCCCTGGGAGGAGGAGCTAGTAGTGACCACTGTTT  
AGCCAGTTTAGAGCTTTCAATTTTACCCTAATCATAGATCTCATCTCAGGAAGTCAAGGCTCTTACAGAGGCTGAGGATATCT  
TGGGCCACTTTCCAGAAATAGAAAAACATGTATTGCTTCTCTGTTTTCGGAAAGTCTACTTATCAGTATGCTGGCTAACTTCTG  
GCCTCAGGTTGAAGGTTGGGGGCAGAGGGGCAGGGAGGGGACCACTTTGAGCCTTGGTTTAATGTTTGTGTAATGTGATGATGAAT  
ATCCATGTTCCATAGGCTGCTGTGTAAGATGAACAGAACCGTCCCAAGCCAGGCCATGGCCGGTCTGGGTTGCTGATTTCTG  
CTACTTGGTCTAGAGTAGAGGATGAGGATGTGATCTGATGAATGAATGAGTGAAGTGAAGGAGTGAAGGAGTGAAGGAGTGAAGGAGT  
TCATCTCTTCTCTCCCTGTTCTAATTTTCTCTGTAACCTGCTGCCATCTGACTCACTGGATAGGTCATGTTTCACAGCGGCCCA  
CAGCGTGTCTATCTCCCATCTATGGAACCTCGTGGGGCAAGGACTATTATTATTTTATTATTATTTTCTTGTGAGACA  
GAGTTTCACTCTGTGTGCCAGGCTGGAAGTGAATGAGCGTGATCTCGGCTCACTGCAACCTCCACTGCCAGGTCCAGTGATTTCT  
CCTGCTTCCGCTCCCGAGTAGCTGGGATTACAGGCCCGCAACACAGCTTTGGCTAATTTGTATATTTTAGTAGAGACAGGGTT  
TCACCAAGTTGGGCAAGCTGGTCTGCAAGCTACTGATCTCAAGTGATTTACCAGCTCTCGGCTCCCAAGTGTCTAGGATTACAGGTT  
TGAGCTACTGCGCCCGGCAAGGACTTTTATCTATTGAGAGCCAGAGCCTGTCACTGGTGGTCTGTTCTCAAGAAGCCTTTGTT  
GAATGAATAAGTGAATGAGTGAATGAATAAAGCAGCTTTCTATATAAATCCAGATTCTGGCATATTGTAAGAACCCAAATATAAGCCTT  
CTTAGAAGTGACCAAGCTCAGCGAATCTCTCGCTTTCCTCTCTCTACAGAGAAGACCCGAGCTCATGCTCTTCTTCTCCCAT  
CACTAGAAGCGGGCTGAGGCTCTGAGGCGTGTGCTGCTCTCTCTCTGTAAGATCTCTCAAAGACTTCCCTGAGGAGGAGCAGCCCACT  
GGCTGCGTCTACTACTACGAAAGACCACTCAGACCATCAAGTCTGTGGCCTGGGAGGAGGGGCGCTGCAAGCTTCTGCCCA  
TCCCTACGACCCCTCCATCATCACTTCTCATGGGTCCTCTCCCATCCAAAGTCCCAAGTGGCTCCAGATGAGCCACA  
TGCTGTAAACAGGCATCAACGTCAGGGTGGCTGGCCAGCCTCACTCCCTTCCCCACCCCAACCCCATCTCCAGCTGTATG

2036



CGCCTGGTTAATTTTGTATTTTATAGTAGAGATGGGGTTTCTCCATGTTGGTCAGGCTGGTCTTCAACTCCCGACCTCAGGTGATCC  
 ACATGCCCGACGCTCCCAAAGTGCTGGGATTATAGGTGTGAGCCACTGCACCCAGCTAAGACTCTATCTCATGTAAAGTCACTGCA  
 TTCTGAGATACTGGGGTTAGAAATTCACATATCTTTGGGGGAGAATACAATTTGAACCACAACAGTACACTAGAAAATATCCAT  
 TTAAGAAAAATTTTAAAGACCTTGCAAGGTGTGATCTCCAAACCCAGTTATTTGGCTTCTAGTTTGTGGCTGACCCATCATC  
 5 CAAGAAAAATTTCTGCCACAAAACACACAGACCTCAGCTAGGACACAGGCTTTGAGGAATTATGAGCCTCACAAAGCAAGGAG  
 TTCTCCAATGATTCTTCCACTCCCACCAAAAAAATATGATAGGAGCTGAAACCAGAATACAGAGCAGTTGGGGTGTGTTTCT  
 GGAGTGCAGAGGCGAGTCCAGAAGGCAGAGCCATGGGGAGGCCATGAGATAGGGAGGCTGCGCCAGGGGCTCCGTGCCAGGCCAAG  
 GCCCTAGATGTGAGAGCTGAGGTGATCTGGAGAGAGTGGCATTCTGGCTTCAAGCAGAAGCGGAAGAGGGTCTCCTCTGGAGTAA  
 AGTATTTCCAGTTTAGGCTGGCAGGAGTTACCTTGATTATATCAAGCAAAAGGCTCATAGTCAAAGATCACCAATCTCTGTGAG  
 10 TGAGAATGAGCAGAGGCAATAAACAATAGCTTTAGAGCCCCAGGGACTACCGATTACCGAATTATGTGACTGAAATATTTAAAGAA  
 ATAAAGAAATGTAACCAATAAGATAAACAGCAAAAAGAAATGAGATGGCAAAATTTTCAAGTGTGTAAGAAAGAAAGGTATGAACG  
 CATCTATGTGTGTGCGTGTGTGTGTGTATACACATATATATTCAATGGGTGAGTTGGTAAAAAGTCCAAATTTATCAAT  
 AATTCTGATACCATAAACATAGATGGATTCCATGCTAGTGTAAAAGACTGTGAGGGCCGGGCACAGCGGCTCATGCTGTAAACCC  
 CAGCATTCTGGGAGGTAGAGGCTGGCAGATCAGGAGTCAAGGAGTTGAGACAGGCTGGCCAAATATGTTGAAATGCCCTCTCTAC  
 15 TAAAAACACTAAAAAATTAGCCGGCGTGGTGGTGCACACTGTAATCCAGCTACTCAGGAGGCTGAGGCGGAATCGCTTGA  
 ACTCGGGAGGCGGAGGTTACAGTGGCCGAGATCGCACCCTGCACTCCAACTAAGCGAGAGAGTGAGACTCCGTCAAAAAAAA  
 AAAAAAGACTGTGAGATTGAATTTTAAAAATCTAAATCTATGTAAGTGTATATGTACAAGAGACACATAAGGTAAGGTAAGCTC  
 ATGGAACATTGAAATTAAAAAAAGATGAAAAAGATATCTTGAAACCACTAACCAGAAGACAGCTGGGAGCTCTATACAG  
 20 ATTCAATCTACTTTTGTGTAACTTGGTACTCAAACTCAGTGGTAGCACTCTTGACCCCTGAGCTGAAATGTTAAACGCTTACC  
 AGCCATATGTGTCTCTGCTATTTCCCTTATTTTGTATGCTTTTGGGGGATGAATTTGATTTTATGTACAGCTCAAGTAAAGAAC  
 CGTCAAAATCAGAAGTGAAGGCTTTTGTGTAATGAAGCTGATGAAATTGCATGGGTGGATTGTTAAGTAAACGGTATCTGAT  
 GAAAACCTTGGCTCTGATCAATTGGCAGTGGGCTTCACTGCTCTGCAAGATGGCTGATGAGGACCCCAATTTGCTTACACCT  
 GTTGACTGTTCTTGGCGTACCATGTGCTACAGGAACACACAGATACATTGACAGTAACCTGGAAGGCTCATCCACCTCTT  
 25 TGTAGGATGTTCCAAATTTACCGTCTGTGATACATACACTAGACACCATGAGTAACAGAGAAATATTTCTGACTGATTAAATA  
 CATTATATACAGCGGTACAAACTCATTGCGAGGATCTAGCTTGGAAAAACAATTTGATAGTGTATCATCTCTAGGAAACTG  
 CTATGCTACTCCCTCCCTAAACATCTTGTGGAAGAGCAGTTTCACTTTTATTTCCCTTGGGGATATGTGCAATTTAGCCTAA  
 GTGCAAGAAAGTTTAGAGGAAGGTAACACTTTTTTTCAGGCTGTGCTCTGTACCATCACAGAACCTAAGATTCCATGGCTCC  
 CGAAAGAGTCCAGTGTAAAGATGTATGTACAACTTGACAGTTTGGAAATGATGCTGATTATACATTAACACATTTGACACAG  
 ATTCTGACTATCTGATGCTTGAACAAGTCTGTACATAAGGTTTGGAGAATTTTGTGACTTATGAGAAAATGATGATGTAA  
 30 GACTTCACTCTTGCAAAAAAGTTTATCAGCTAAAGGTGGAATACTGAGAAAACTGATACCAAGAAATGTCAACACCCGTTGA  
 TTCAGCTATTGTTTCACTTTTGCATAGTGGGAAGTTGCTAACAATAACAGATAAGGTTACTGTGATGATACTACACACAATT  
 AACACAGAGTAAACACTTCCATTAATAATATGTTGAATATTTAATTAGTTAATTATGGGCTTGAGCAATTTCAATTAATGGTG  
 AGCAGGAGATTAATGGAATTAACCAATTAGAAACAGGCTTCTCAAGTAGGCATCTCATGGAATAGGATGCTGGAAGAGTCAATTA  
 AAAAGGCAATTGATTGCAAGTGTGCTTCTTGGTTTGGGGACCTGTTCTGGTACATCATGAGATGTCAGGAGGGAATATCTGGCA  
 35 TCCTCAAGTTAAGATAATTCAAGGTGTGTTTAAATAAGGAGCTGTTTCAAGAGCGTAGACAAACACAGGAAACCTCAAGGAAT  
 AGTTCAATATCCAGGGATAGGACCTCAGACCTGTTACATTCTGAGCCCAAGGAATAAAGGGAAGGAGTGTCTACAAACCTGG  
 AAGGAGGGGATGTGTAGACATGGCTCCTTAGAAGGACTGGTGATCTTTGACTGGTGGGCGAGATTGACCCAAAGTAACCCGCT  
 GGGAGGCGATCAGAGGAACAAATACCCGCTCCTCTCTCCCTTCTGATCTCAGGGAGGGGTTCCCTACTGCCAAACAAA  
 ACTGGAAGCCCTAGGGCCAGGCTGTGTATCCACACAGGTTAGCTTCCCAAGGTAGACAGCAGGGCGGAAGAGACAGTGTAG  
 40 ATGTGAGTGGGAAAAATGAAGATATCTGGCATCTCCACCCGTTTGGCCCTCATTATATACGCTTATCTCTCAGCCAAGTGAAA  
 ACTGCAAGTTTCCCAAGACAGGGAACACAGGAATTCACATCAGCTATTGTCATTTTAGGATCATATCCATACAGCAATGCCCCA  
 CCTGAAACCCAAAGTGTGAGCTGCTACGGGTATTCTTTATATAAGCAGTGGAGGCATGATGAATGAAGTAATACAGCATGGCTG  
 TTAGAGCCCCCTGCATCCGAGCTGGTCAAGGTCCAAAGCTGATATTTGAGCTACCTGTTCCAGTGTTCATTTATGTTCTCTCT  
 45 TTCTCTGCGCATGAGTGGTCAAATAAGGTTCTTATGTGGTGGAGCAACTCAAGACTTCATTCTATGGGATCTGAGTTCTCTGT  
 TAGACTTGTCTTTATCAGATTGCCTCAGTATTCATTGACAGGACTATTGGGTAAGAAAATACTGAGAGGCACCTATGTGAATCA  
 CGGTGGGACACACATAGTCTGTCTACCTCCTTCTTTTCTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCT  
 TTTTGGATGGAGTTTGTCTCTGTTGCCAGGCTTGAGTGCAGTGGCACAATTTCAGCTCACTGCAATCTGCTCTCCGCGGTTT  
 AAGTGATTCTTCTGCTCAGCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGACACCCAGCACCAAGTCCAGCTAAATTTTCTTTTGTGTTAT  
 50 TTTAGTGGAAACGGGGTTTCAACATGTTGGCCAGGCTGGTCTTGAATCTGACCTCAGATGATCCACCTTCTCCACCTCTTTCT  
 CCACCTATTGGCTCAGTGGCACAAGGAGGCTCAAATGGTTCAAATTTCTAAAAAATATCACTTTGTATATGCCAAGTTTTCATA  
 TGCCCTATTGTCTATTGATTGTAACCTACTATTTAAATTAAGGATATATCTGAGCTATCAGTTACTTGAAGTGTGTTTAA  
 AATTTTAAACATGTGAGGATTATTTTGTGTTGTTTGTGTTTGGGGGTTTGTGAGTTGGAGTCTGTCTGTGCGCTAGGC  
 TGGAGTGCAGTGGCACAATCTCGGCTCACTGCAACTTCTGCTCCCGGTTCAAGCGATTCTCCTGCTCAGCTCCCAAGTAGCT  
 55 GGGATTATAGGATGCACTACCAACCCAGCTAATTTTGTATTTTCAAGTGGAGATGGGGTTTCAACATGTTGGTCAGGCTGGTCT  
 TGAATCTGACCTCAAGTATCCACCCCTCGGCTCCCAACTGCTGGGATTACAGTTGTGAACCCATGCTTGGCCATGTG  
 AGGACTTTAAAAAACACTTTTCTTTCTTTTAAAGTATCTTGCAGCTTTGTGTCAGATTCTTTGTCTTTCTATGTCTCT  
 TCACTTTTAGAGACCTAGACAAGCTAAGGAGTGAATCAAAATCAACAGATAACAAGGTTGAGTTTCTCAAATGAAGACATCTG  
 TTTACGCTGGTAAACCACTCCACAGAACATCATGCGTCTGAGTATAAGGCTTAACACCTGTGGTGTGATGATACAGCAT  
 60 TTTATCTCTCTTGTAGCCCATGAATAAAGAGAAAGTTTGTCAAGAGATGATGGTAGTTTCTCACTGCACTAGAGTGTACAAAG  
 AAGTAAAGTGAACAATAACCCAGGACAGGAGGCTGCTGCTCAGCTCCTCAGCATCTGACGATTTCTCTGAGGGGACACATT  
 AAGGACGAGAGAGACATTTCCCAAAATAAACAGCAGGAGGAAATAAAGGTGAGGAGTCAAGTGAAGGAGGCTAAAGTGACTCCAT  
 CTTGGAAGCTAATCCACCATGTTGACTTCTGATTAAACCCGCTTCTGGGAATGCCGCTAAGATTTCCATTTTATCTATTGTTCTTT  
 GTGTGAGAACATATGCTTACCAATAAATCTGCTTTAGATCAAAATTAAGCGTGTACCTTTCTTTATGGTGTATAATCCCTGGGT  
 65 CTGGGGATTAATAGTAGAGATCTACCTGTCTCAGAGTCCCAAGACCATCTCTCAGTCCCTAAGTTCCCAATAAAGACATCC  
 TATAACAAGCTGAGTTCGTCTGCTCTCTTTGTTATCTGCTCTCTATGTTTGC

## HUMAN SEQUENCE - mRNA

GAAGCAGGCTGAGCCTCCCAAGGCAGCTCTTGGGGACTCCAGGACCACAGGCTGAGACGAGACGCGGGTGGCTGGAGGAAG  
 TGAGAGGTGAATCAGCTGGGACTGGCTGGGCGAGACTCTCCACCTGCTCCCTGGGACCATCGCCACCATGGCTGTGGCCAGC  
 70 AGCTGGGGCGAGAGTGACTTTGAACAGCTCCGGATGATTTGTCATCTCGGCCAACATGCTGACATCGAGGAGAGAGAGGC  
 TTCACAGCCACTTTGTTTTCTGTCATCGAGGTGAAGACAAAGGAGGATCCAAGTACCTCATCTACCGCGCTACCGCCAGTTCCA  
 TGCTTTGCAGAGCAAGCTGGAGGAGCGCTTCGGGCCAGACAGCAAGAGCAGTGGCTGGCTGTACCTGCGCCACACTCCAGCCA  
 AAGTCTACGTGGGTGTGAAACAGGAGATCGCCGAGATCGGATACCTGCGCTCAACGCTACATGAAGAGCTGCTCAGCTCCGCA  
 GTCTGGGTGCTGATGAGTGAAGAGCTCGGATCTTCTTTACAGTGCCTTATGACTCAGAGCAGGTGCCAGGCCATCCGCGG  
 75 GCTCCGCGCGCACCCGGAAAGTCAAGAGCGTGTCCCCACAGGGCAACAGCGTTGACCGCATGGCAGCTCCGAGAGCAGAGGCTC

TATTTGACTTCACTGGAACAGCAAACCTGGAGCTGAATTTCAAAGCTGGAGATGTGATCTTCTCTCAGTCGGATCAACAAAGAC  
TGGCTGGAGGGCACTGTCCGGGGAGCCACGGGCATCTTCCCTCTCTCCTTCGTGAAGATCCTCAAAGACTTCCCTGAGGAGGACGA  
CCCCACCAACTGGCTGCGTTGCTACTACTACGAAGACACCATCAGCACCATCAAGGACATCGCGGTGGAGGAAGATCTCAGCAGCA  
CTCCCCCTATTGAAAGACCTGCTGGAGCTCACAAGGCGGGAGTTCCAGAGAGAGGACATAGCTCTGAATTACCGGGACGCTGAGGGG  
5 GATCTGGTTCCGGTGTCTGTCGGATGAGGACGTAGCGTCTATGGTGCGGCAGGCTCGTGGCTCCCTCCCAAGAGCGCTCTTCCC  
CTGGAAGCTGCACATCACGCAAGGACAACCTACAGGGTCTACAAACAGATGCCATGAGCTGACGGTGTCCCTGGAGCAGTGAGGG  
GACACCAGCAAAAACCTTCAGCTCTCAGAGGAGATTGGGACCAGGAAAACCTGGGAGGATGGGCAGAGAAGCAGGCTGAGCCTCC  
CCAAAGGCAGCTCTCGGGACTCCAGGACACAGGCTGAGACGAGACGCAGGGTGGCTGGAGGAAGTGAGAGGTGAACCTCAGCCT  
GGGACTGGCTGGGCGAGACTCTCCACTGTCTCCCTGGGACCATCGCCACCATGGCTGTGGCCAGCAGCTGCGGGCCGAGAGTGA  
10 CTTTGAAACAGCTTCCGGATGATGTTGCCATCTCGGCCAACATTGCTGACATCGAGGAGAAGAGAGGTTTACCAGCCTTGTGTTT  
TCGTCATCGAGGTGAAGACAAAGGAGGATCCAGTACCTCATCTACCGCCGCTACCGCCAGTTCCATGCTTTGCAGAGCAAGCTG  
GAGGAGCGCTTCGGGCCAGACAGCAAGAGCAGTGCCCTGGCCTGTACCTGCCACACTCCAGCCAAAGTCTACGTGGGTGTGAA  
ACAGGAGATCGCCGAGATCGGATACCTGCCCTCAACGCCTACATGAAGAGCTGCTCAGCCTGCCGGTCTGGGTGCTGATGGATG  
AGGACGTCGGATCTTCTTTTACAGTCGCCCTATGACTCAGAGCAGGTGCCCCAGGCACTCCGCCGGCTCCGCCCGCAGCCCGG  
15 AAAGTCAAGAGCGTGTCCCAAGGCAACAGCGTTGACCGCATGGCAGCTCCGAGAGCAGAGGCTCTATTGACTTCACTGGA  
CAGCAAACCTGGAGCTGAATTTCAAAGCTGGAGATGTGATCTTCTCTCAGTCGGATCAACAAAGACTGGCTGGAGGGCAGCTGTCC  
GGGAGCCACGGGCATCTTCCCTCTCTCCTTCGTGAAGATCCTCAAAGACTTCCCTGAGGAGGACGACCCCAACCTGGCTGCGT  
TGCTACTACTACGAAGACACCATCAGCACCATCAAGTCTGTGGCTGGGAGGAGGGGCTGTCCAGCCTTCTTGCCTACCTACG  
ACCACCGCCCTCAGATCAGCTTCTCATGGGTCCCTCTCCCACTCAAAGCCCCAGTGGCTCCAGATGAGCCACAATGCTGTAA  
20 CAAGCCATCAACGTCCAGGTGGCTGGCCAGCCTCATTTCCCTTCCCCACCCACACCCCACTTCCAGCCTGATGCTCTCTTA  
CTCCAGCCTGTCAACCCCTTAGGGACATCGCGGTGGAGGAAGATCTCAGCAGCACTCCCTATTGAAAGACCTGCTGGAGCTCACA  
AGGCGGGAGTTCCAGAGAGAGGACATAGCTCTGAATTACCGGACGCTGAGGGGGATCTGGTTCCGGCTGCTGTGGATGAGGACGT  
AGCGCTCATGTGCGGCAGGCTCGTGGCTCCCTCCCAAGAGCGCTCTTCCCTGGAAGCTGCACATCAGCAGAAGGACAAC  
ACAGGCTCTACAACAGATGCCATGA  
25  
HUMAN SEQUENCE - CODING  
ATGGCTGTGGCCAGCAGCTGCGGGCCGAGAGTGACTTTGAACAGCTTCCGGATGATGTTGCCATCTCGGCCAACATTGCTGACAT  
CGAGGAGAAGAGAGGCTTACCAGCCACTTTGTTTTCGTATCGAGGTGAAGACAAAAGGAGGATCCAAGTACCTCATCTACCGCC  
GCTACCGCCAGTTCCATGCTTTGCAGAGCAAGCTGGAGGAGCGCTTCCGGCCAGACAGCAAGAGCAGTGCCCTGGCTGTACCTG  
30 CCCCACTCCAGCCAAAGTCTACGTGGGTGTGAAACAGGAGATCGCCGAGATGCGGATACCTGCCCTCAACGCCTACATGAAGAG  
CCTGCTCAGCCTGCCGGTCTGGGTGCTGATGGATGAGGACGTCCGGATCTTCTTTTACCAGTCGCCCTATGACTCAGAGCAGGTGC  
CCAGGCCATCCGCCGGTCCGCCCGGCACCCGAAAGTCAAGAGCGTGTCCCCACAGGGCAACAGCGTTGACCGCATGGCAGCT  
CCGAGAGCAGAGGCTCTATTGACTTCACTGGAACAGCAAACCTGGAGCTGAATTTCAAAGCTGGAGATGTGATCTTCTCTCTCAG  
TCGGATCAACAAAGACTGGCTGGAGGGCACTGTCCGGGAGCCACGGGCATCTTCCCTCTCTCCTTCGTGAAGATCCTCAAAGACT  
35 TCCCTGAGGAGGACGACCCCACTGGCTGCGTTGCTACTACTACGAAGACACCATCAGCACCATCAAGGACATCGCGGTGGAG  
GAAGATCTCAGCAGCACTCCCTATTGAAAGACCTGCTGGAGCTCACAAGGCGGGAGTTCCAGAGAGAGGACATAGCTCTGAATTA  
CCGGAGCCTGAGGGGGATCTGGTTCCGGTGTGTCGGATGAGGACGTAGCGCTCATGGTGGCGCAGGCTCGTGGCTCCCTCCC  
AGAAGCGCTCTTCCCTGGAAGCTGCACATCAGCAGAAGGACAACCTACAGGCTCTACAACAGATGCCATGA

Table 100

MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM Rac2  
Celera mCG13343

HUMAN NOMENCLATURE	
HGNC	RAC2
Celera	hCG41833

MOUSE SEQUENCE - GENOMIC

[illegible]

2040

2041

2042



2043

5 TAGCAATAACCACGCTGTAACCTAAATGCTGAAATGCCCTTAAACCTTTCTCTGCCAGATTAGTCAGTCAGCCACCTTGAAGCTGAG  
 ACTCACAAAGTCTCATGGTATGGGGAAACAGAGTTAGGTTCTTGGACAAACATAAGCAAAACATAAATGGTGTGGTCTAGTTCC  
 TAGAGCATTTCATGTTCCCGTCAGAAGCTTCACAGGCCTGACTCTGTCCACATCTGTCTTAGTCAGGGTTTCTATTGCTATGACGA  
 GGCACCGTGACCAAAATAAATTTGGGGAGAAAGGTTTATGCACTTCAGTTCCATGGAAACAGTTTCATCATCAAAACAATAAGAG  
 10 ATAGAAGTCAAGCAGGGCAGGAACAGAGGCAGGAGCTGATTAGAGGCCATGGGGGCAAGCTGCTTACTGGCTTGCTCAGGCTGA  
 TTTGTTATAGAACACAGAGCCCAATGTGCTGGGCCCTCTCCCAACAACCTTCTGAAATCCCCTACAGCCAGATCTTATGGAGGGA  
 TTTTCTGCTCTTCAAATATCTCTACCTTGTATCAAGTTGACATAAACTAGCAAGCAAAATGACCTCTTGTAACTTGACACA  
 CAAACCCATCACCATTAAACCTAACCTTTCTTGTATGTACTTCCCTACAACCACACATTAATATTGACATTACAATATAACAT  
 15 TCCAAATTTAGAAAGTTCAGAGTCTTTAAATTTTAAACACTTAAAGTCCAGTCTCTTTAAATAGCCAGTCTCTTTAAAT  
 CTGGTCTTTTAAATTCAGAGTCTCTCGTCTGTGGGCTCTGTCAAATAAAAAATTAATCAAATGCTTTTCTACTTCAAAAGGGAG  
 GAACAGGGCATGGTCATAATCTGAACAAAGAACCAAACTCCAAAGTGTGAATAACCTAACTGTCCAATTACCTGGGATCA  
 CTCAAACTCTTCTGGGTTCTTCTAAGGGGCTGGGTCAGTCTTTCTCTGCTTCTGTAGCATGCACAGCTTGTCTTCTAGGCT  
 CCGTCTGGCTACACCCAGTCTCTTGTCTCTTGGTGATCACCCATGGTACGTGTCTTCAAAATGCTCGAGTTCTGTCTT  
 AGGCTCTTATTTGACAGTGAAGCGCCATCATGACCATGGTAACCTTGTGAGGGAATTATTTAATCGAGGTTGCTTCCAGTTTCA  
 20 GAGGTTTAGTTCATTACCTTGACAAGAAGCAAGTGCATGAAGGTAAAGCATGGTGTGGAAAGGAGCTGAGATGTCTACATCTTG  
 ATCCAAAGGCAGCAGAAGACAGTGTGCCATACTGGGTATAGCTTGAGCATATGAGACCTCAAAACCCACTCCCATAGTGACACAGT  
 TCCTCCGACAGGCCACACCCACTCCAACAGGCTACATCTCCTAATAGTGCCACTCCCTATGGGCCAAGATTCAAAACACATGAA  
 TCTATGGGGCTTCTTATCCAGACCAACACAGGTTTCTGTGCTCAACTGAGCTGCAGTTTACCAATAGCTCTCTCTGGGCTCTC  
 TTAGGGATCCAGTCAGGCTACACAGTGCCAAATCTCAGTGTCTTCTCATGACCATTTGTGTCTTCAAAATCAGGACCACTGG  
 25 GGGTACTCTTGCACTATCAAGTTTGGTGTGCGAGCATAGGTACAACTTGGGCTCTTCTGGAATACAGATTCTGTGTGCTGACTCC  
 CAGAAGACACTTTCCAGAAGATTCCACTCAATAATGCTGTCTTAAATCACAGCTAATCTTTAGCCGAACCTGAGCAGAACCAA  
 AGATTATTACATAAATAGCCAGCAATCTGCTTCCCTCTGAAGTTCATAAGTTGGGCATCCATTCTCTGTCTTCAACAGG  
 TTTATCTTCAAGCTCTACAGAACGGCTCACTGAGCTCTCAACTCAACGCTTTTGCAGCCCAAGTTCTGAAGCTTTTCCAT  
 AATCCTATTCAAAACAACATGGTCAGTTCTGTCAAGCAATTACCCCACTCTGTGTACCAATTTAATCTAGCTAAGTTTCTATTG  
 30 CTGAGATAAAACACGGTGATAAAACACACAGGGAGGGAAGGCTTTAAGGCTTCATTTACTCATGGTTCCATATAATATCTCCAT  
 TGCATTCCAGTTTC

MOUSE SEQUENCE - mRNA

30 CCAACTGTCTATCCCTGGCTGCTGGGCCCTCAGATGCAATGCAGGCCATCAAGTGTGTGGTGGTGGTGTGGAGCCGTGGGCAAGAC  
 GTGTCTTCTCATCAGCTACACCAACACGCTTCCCTGGAGAATACATCCCACTGTATTGTGACAACTACTCAGCCAATGTGATGG  
 TGGACAGTAAGCCGGTGAACCTGGGGCTGTGGGATACCGCAGTCAGGAGGACTATGACCGCTCCGGCCACTCTCTACCCACAG  
 ACAGATGTATTTCTCATCTGCTTCTCGCTAGTCAGCCAGCCCTCCTATGAGAATGTCCGTGCCAAGTGGTTCCCTGAGGTACGGCA  
 CCCTGCCCCCAGCACCCCATCATCTGGTGGGTACCAAGCTGGACCTTCGCGATGACAAGGACACCATCGAAGAGCTGAAGGAGA  
 35 AGAAGCTGGCTCCCATCACTACCCGACGGGCTGGCACTGGCCAAAGGATATTGATTCACTCAAGTACTTGAATGTTCTGCACTC  
 ACCCAGTAGAGGCTGAAGACCGTCTTCGATGAGGACATCCGCGAGCTCTCTGCCACAGCCACACAGCAGCAGAGAGCGCCCTG  
 CAGCTGCTCTAGGGGTGTCAACCACTCTCCATCCCAATGGTCTGACCTCCAGGGTCCCAACCAAGCTCAGTGACGTGCTGG  
 TGAATGTTGCTGTTTCTCCGTGTGGGCTTCTTCCAGTTAGCTGCAGAACTTGCCTCTCTCTCCACGAGGTCCTGGGGATGGG  
 CGGATGTTCTATAGGCCACATCTTATTTGGGAGGTTCTTATGTTCCAGGGGCCATCAGGACCCCAAGACGCAACCCATCCATCT  
 40 CATACAGAGTCATATGCCACCTGCTCCAGGCTTCTGACACCTCTCTCGAAGCTTCCGGTCTCCATGGCTGCCATAGTGTGT  
 TCGCCATGTTGGGATACCTTCTTCCCTGAACCAAGGAGAGATGTGGAATCTGCTCTCTGTTCTCTTCTTTCAGAAAAGCACA  
 GAACAAATCTACTTCAAGTAAATCTCTCATCTGCCAGCCAAAGTGGGCTGAGCTCAGCCCAACCCCTACTGCTCTCGAGACTCT  
 CTACTCTACTTGAAGGTAGAGTATCTCTTCTTGGGACTGTCCACTCCACCTGCCAGTCAGGACCCGATCCATAGCAAAATGGAAA  
 ATACAGCTCTCTTGCTTACACAGAAAATAAATGTGTGATTCTTTTGGTGG

MOUSE SEQUENCE - CODING

45 ATGCAGGCCATCAAGTGTGTGGTGGTGGTGGTGGATGGAGCCGTGGGCAAGACGTGTCTTCTCATCAGCTACACCACTGACCTCCAG  
 TGGAGAATACATCCCACTGTATTGTGACAACTACTCAGCCAAATGTGATGGTGGACAGTAAGCCGGTGAACCTGGGGCTGTGGGATA  
 CCGCAGGTCAGGAGGACTATGACCGCTCCGGCCACTCTCTACCCACAGACAGATGTATTCTCATCTGCTTCTCGTAGTCAGC  
 CCAGCTCTCATGAGAATGTCCGTGCCAAGTGGTTCCCTGAGGTACGGCACCCTGCCAGCACCCCATCATCTCTGGTGGGTAC  
 50 CAAGCTGGACCTTCCGATGACAAGGACACCATCGAGAAGCTGAAGGAGAAGAAGCTGGCTCCCATCACCTACCCGACGGGCTGG  
 CACTGGCCAGGATATTGATTCAAGTACTTGAATGTTCTGCACTCACCAGCGAGGCTGAAGACCGTCTTCGATGAGGCA  
 ATCCGCGAGTCTCTGCCCCACAGCCACAGCAGCAGCAGAGAGCGCCCTGCAGCTGCTCTAG

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC

55 GCTACTTGCAGGCTGAGGATGAGAATCACTGGAACCCAGGAGTGGAGGTGGCAGAGAGCTGAGATCACACCACTGCACTCCAG  
 CCTAGGTGACAGATGAAGTCTGTCTCAAAAAAAGGAAATTCCAAATAGTCTATACCCCTTAAAGAAATGA  
 ATTAGTAGTTTAAATCTACCCCTCTTCCCTCTCCCCATAATTCTGAAACAGGTCAGATACAGATGGCTTATAAATTTTA  
 TAAATATTAAAGGAGAGATAATGTAATATTATCCAACTGGCTGGGCGCGGTGGCTCACGCTGTAATCCAGCACTTTGGGAG  
 60 GCGGAGGCGGGCAGATCACAGGTCAGGAGATCGAGACCATCTGGCTAACACGGTGAAACCTGTCTCTACTAAAAATACAAAA  
 ATTAGCCAGGCTGGTGGTGGGCGCCTGTAATCCAGCAACTCGGAGACTGGGGCAGGAGATGGAGAATGGTGTGAACCTGGGA  
 GGTGGAGGTTGCACTGAGCCGAGATCGTGCCACTGCACTCCACTGGGTGACAAAGCAAGACTCCATCTCAAAAAAAGCAAAA  
 CATAATATTACCACTCTCATAATGAACTAGTATAACCTTGATAACCAACAACAAAAAAGACAAAGACAATATAAGGAAAT  
 GACCGGCGCATCTCCCACTCTACCTGTAATATTGGCAATTTCAAGCCAGCAATACAAAAAGGCGATGCATGACTGACTGA  
 65 GTGAGGGTGTGACTGAAGCTGCTGTAACAAAAAGATCTGAAACGCAAGTGGCTTAAAGAAAGCAAAAGTGTATTTCTCTCAGGTC  
 TCGAGCTGAGTGGTCTGGCTCTATGTTGCCCCACATGGTTCCAGGATTGTTCTGGCGTTTATTTCTCTACTCCGTGGGAGAGG  
 GGAAAAATGCTGTACAGGATAAATGGTTAGCTTCCAAGGAGATGATGAGAAGTTGCTGACATCACTTCCATTGACCTTTTCC  
 CCCACAGATGATACAGGGCCCACTCTGCTGCAAGGGAGACTGAGAAATGCTTTAGCTGGGTGAATGTGGTGGCTACGCCCAATGC  
 TGGGATCTCTGTTATTAAGAAAGCAGAGAACGGTGTCTTAGGAGTACTCAGCAATAGTCCCCATATTAACTAAATAGACTTAT  
 70 CTGGGAATGCAGGAGAAATGGACATCAGAAATGTATTAATATAATTCAACATTTCCATGGGTACAGAAAAGACATTTCAATC  
 AAATTAACCGTTTAAATGATAAAACAAACTCCGCTTTCTAAGAATAGTAGGGAAACTCTTTCAGTGAACAATATTAACCA  
 AAAGCTGCAGTAGACATCAGGTTCAATGGTGAACATTAGAAACAGTCTCTTTAAATCAGAAATAGACAGGTTGCTGCCAG  
 CACTGATTCCTTCAGCCCTGTAATAAAGATCTAGACAAGCCAAAGGAATTAACGTTATAAAATTTGGGAGGAGAAATAAACT  
 75 GTTCACTTTTCATAAATGATAAGACTGTCTATAAAGACAGCTGAGACTTGTAGGAGCAAAATCTTTACGTAATTAAGATGAGAA  
 TTTCATCAGGTTTCTATATAAGTTCAATATAAAGATGTGACATTTTCCCTACGTATGGGCAACAAATAGAAAATTAATTTAA  
 AAAATATTAGTTATAATGGCACTGAAAGTAATAAGGTATCAAGGAATGAATCTTTCAAAAAATGTGCATGACCTTTCCGGGGGGA

2045

2046

TTATGGCCAGGTGCTCTCAGCAGCCTGGAGGTCCCTGATCCCTGGTGGCCCTAGTGGACTTTGTTGCTCGGACAACATCACAGA  
 AGCTGGAGAAATAGGCCGACAGATCTACCTTCCCAAGTCTCTCCGAAGGATTGGGTGAAGGTATCCAGTAGGGCCAGCTCTAT  
 GCGTGTGGCCACCTATCCAATTGCACAGGGCCCCATGCTCAGAAGGGTCTGCACCTTGTGTTAACTCTGATGCTACATCTTGA  
 AATTCTTAATCATTTTGTAGCATGGGCCCTGTACTTCCATTTTGCACCTGGGTCTTGCAAGTTCTGTGGTGAATCCTGCTCACACC  
 5 CTATATGGCTTCAGGCACAAAGTTTCTCAGCCCCAGACGAGACCCAGAGCGGGATCCTGCTACTGCCAATGCCTGTGCCCTGT  
 GAAGGGAGGGTAAATAGTCACTGGGCCCTTGACATTGGAGGGGGAAGAGGGAGAGAAGGTGGGTGGGAAAAACAGGCAGCCC  
 CAAATCTCTGGCACCTGAGATTAAGGTGGAGAGAGCTTCTGGGCTGAGGATGGTAGGTTTGTGGGGGTGGGGAGGCCCTGCTG  
 CAGATACAGATCAGATAAGCCTGAGAGCTGGCTCCCCATGCTGCCAGCCATGAGGGGTAAACAGCAAAGGGATGACCTGAACCT  
 TCGAACTGACACCTTCTGAGCAGCCAATCAGTTGCCAGGACTCGTGGGGCTGCACCGTGATTTGGCTCTTGCCGCTGCTGTGT  
 10 GTATAGACCTTATATGGAGCCGGCAGGGCCCTGTGAGTTCTTTGCATCAATCCCCGTTTCGAGATGGGAGCCCTGAGTCTGC  
 TCTGTGATGGCCCCGTGCTAGGTGTGGGGATACAGAAACATGGCAGGAAGACAGTGCCTCGTGTGCTGTGGCATAGAGGGGC  
 GCCCCCTTACACCTCAGCTCGTTAGAACCAAGCTCGACGGAAGCCCTGGTGGAGCTTTAAAACTGAAAGTTAGGCTGGGCGCCGTG  
 GCTCATGCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCAGGCAGATCGCTTGAGCCCATGAGTTCGAGACCAGCCTGGGCAACAT  
 GGAGCAGAAACCCCTCTCTACAAAAATACAAAAATAGCCGGGCATGGTGGTGCATGCCGTAGTCCAGCGACTCGGGAGACT  
 15 GAGGTGGGAGGATCGCTTGAGCCTAGGAGGCTGGGCTGCACTGTAGCTGTGATTGTGCTACTGCACCTGCAGCTGGCAACAAAGT  
 GAGACCCGTCTCAAAAAATAAAATAAAATAAAAGACCTCCAAAAACAACTGAAAGTTAACTGGCCTAAATCTCTCCTGTG  
 GCTCCCTTACACTTAAACTCATCTTAATGCGCAAAACCGTGAACCAACAGCCCCGTCTCCCGAGCTCATTTACACACCCCTTA  
 CCCACTTCACTCAAGTACACAGACTGCCTTGATGATCTCTGCTCCCCGAACCTTCTCACTCCCCCTTTATGACACCCAGAACCC  
 TCCCTGCTTCTGTGCTCAGTTCCCTGCTTAAACATGCCTCTTGACCCCTGTCTACAGCAGCCCCCGTCTCCAACCTGCCC  
 20 TCTCCATCCACACCTGCTTGGCTGTCTTATAGGCCCCCCGACAGCCCGACTTCACTTGTGCTCTTGTCTGCCACTCCTC  
 CTCTTGGATGGAAGCTCCCTGAGGACGGGGCCCTTATCTGCCTCACTCCCTGCCATCGCGCCAGTTTCTAGAACAGAGCTGAGCCC  
 ATTCTGTGCTCCGTATGACTGCCTCCCCGACCCCGGGAGGAAGGCAGGGCTCAGCTCTGCATGGAAGATGTGTGCTGCTAA  
 TTGAGGTGAATCAITTTGGCACTTAATTTTCACTTTTCAITTTGAATCCTCTCTCGGTAACTGGCGAATCCAGCCTGGGATTCCA  
 GTGACAGGATGACATCAGCCTCCCTAGCTGTGTGCGCCAGGCCCCACAGGTTTCTGCTGGCCTCTCGGCAGCCCCCTGCTGCT  
 25 CCGTGGCTGTGTGTGGTGGCTCATGATGTCCAGTGGCTCAAGCCTCTGCTTGTGCTCAGGCACCCCTCTCTGTTGGGTATTCT  
 GTTCCCTCTGCTCCACTCTCCCTGCCCGTGACACCTCCAGCTGCCTTCACTTTCAACCAATAGCAGGTAAGGGCCTCCCTC  
 CCGTGTGATGTGCGAGTTTCCCCCTCTGTTCCTCTGCGCCCTCCCTTAAGACTTCTCCAAGAGGGTCCCTCCCTCCCTCCCTC  
 TTCCCTCCCTCCCTCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCT  
 TGGTGGATCTCGGCTCACTGCAACCTCTGCCTCCCGGTTCAAGCGATTCTGCTGCCCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGACTACAG  
 30 GCATGCACCACACACCCAGCTAAGTTTGTATTTTGGTAGAGACAGGGTTTCAACATGTTGGCCAGGATGGTCTCGATCTCTTG  
 ACCTGGTATCCACTGCCTCAGCCTCCCAAGTGCCTGGCTTACAGGCGTGAGCCACCGTGCCAGCTGGGACCTTTCTAAATG  
 CAAATCTGATCTCATCCTCTGCCTGGCTTGGCCCCCTGTGCTTCCCATTTGCCCTGAGAACCAAGACTGACTGGTCCGTGCC  
 CCTATGACATCAATCCTTTCTCACCCTCAAGTCACTAGCCATGCGTGCCCTGTGCTCTGCGGTCTCTGAATGCACCATCCTTCC  
 TCCGTGGGGGTGGGCTTCGGTGGTGGTCAAGTGATACCTGGGTGCTGGGGCCCTTCCACTGCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCA  
 35 TTCTAGGGCCAGGCCCTCAGAGTTCTACAGGCCTAGATGAAACATGGTCTCTGCTCTTCCAACTCCATTCCAGCCATGAAATA  
 GCAGCGATGCTTACCATGTGGGCTTTCTGAATTTGGGTAAACAGGATCTAGCCTTGTCTGCCACCCACTGGCTGGGAGATCTTGG  
 CAAGTCCCTTCTCTCTGTAGCCTCAATTTCTTATCCGGAAATGGGGTGGGGTGGCCATGGTGGTCTGTGCATAAGGTCC  
 TCTCTGGTCTGGCTGCCTGTGGGTCTCTTAAGTAAGGGGACCCCTCAGGGGTGTACACCATTTGACACATCTCTGACCTGTCCC  
 TCTGGTCTCTGGGAGGGGCCCTGTGGCAGGGCAITTTGGGACATGGAATAGAGACTGCTTAGCTTCTCAGCATCTCCCAAGT  
 40 GGGTGGCTTGAACATCCTCTGTTTGTGGATTCTCTAATGGCTCCAAGAAATAGGTATTTTCCCTCCACATTAAGAGATTGA  
 GGCTCAGAAACATATGACAGCTCACTCAGGGGTACACAGCCAGGATGTCTGGCTTCCCAAGGAACCTGTGTTTCCCGCCCAACAA  
 GAAAGGTCTTGACCTCTTCAAGCCTCAGTTTCTCATCTGTCTAATGGGGTAACTTAAGATCCTTTTGTCTTGGATCAGATGAG  
 ACTTCAAGACCTAACATACAAAGACCTCAGCCCCCTGCCTGGCCTCAGAGAGGTGGCTGTGCTTCTCAGGTCCAGCTCTTT  
 CCCCATCAGCGTGGCTGAGATTCCAGGGATGACCCAGAGGAGAGGTGAATCTTGTGGGGCTTCTTGGGAGGTGGGCTGGC  
 45 TGGACATTAGAGGAGAGAGTGTCCAAGCATTTCCCAAAAGTGTGTTTCTGGTCAAACTGGAAAAACAACACAGGTGTGGCTTTT  
 CCATCATGCTCACTGTGTCTCCCTGGACAGCGCCTTCTTCTGAAATCCACAGCAGTGTAGGTGGTACCCAGAGTAGGTGCAGC  
 CCAGCAGCTGTGTGCACAGACCGCGGGCTGGCCCCAGGGTGACGGCACAACAAATAGGGCTTAGTGCTGCCACTGGGATGCT  
 TGAGTTTCCCAAGGATGCTGGTTTGTGGTGGGTGGTGGCTGGCTGACATGGCTGGAAGTCAAGAAAGGCTTCTTGGAGGAGGTGACA  
 50 TTGAGCAGGGCTGGAGGATGAGTAAAGTCAAGCAGCCTGGCAGTGGGGAGGAAGAGAGAGGAAGGAGAGTGGGAAG  
 TCAGGGGCCACTGTTTGCAGGCACTTTCCAGACAGGCGGGAACAGGGCCGTTTGGAGAACTGAGAGGTAAACAGGAATCTGTCCA  
 GCGCTGAGCAAGCAAGGTGATTAATAAAGGTCTGGCTCCCTCTTTTGGGGGTGGGGGAGTCCCTCTCAGAGAGAGTGTCTTTT  
 GTGTTACTCTGAAGTGTAGCGCTTCTGCAGCCTAACATTGAGTAGCGTTCTCTGAGGACTTCTTGGAGGAGGTGTTTAAATCCC  
 TTCCACTGCATTCACTGGGTGACAGGCTGAGACTGTGAGAAATAGCAGGCATCGGCTGGCCACACAGAACCCACAGCCCTT  
 55 GAAGGGGTGGAGACTCAACAGTGCCTGTCTGCTGGTCCAGGCAGGATGCTCAGCTGAGAGAGGGAACCTGGGCTTCTTACAGGTA  
 GAGGACGACGAAGCTCCGCCAGAGAGGAGGACTTGTCTGGCAGGGTTTGAAGCATGAATAGAAAGTTGGGAGTGAATGGGGCTG  
 GAAGCGTATTCAGAGGGAGATACAGACAGGATCAAGGCTTGGAGGGCTGGGCAGCCTGGAGGGTGTGGGGGCCAGAGACAGGT  
 TGGTGAAGACATATGACAGCTAAGGTGGGAAGGACATTCTGGGCAGGGCTTGTGTGGACAGCACAGGAGGTGGGCAGTGTG  
 AGCCTTTCCCGGAAACGGCTTGGCTGGTGTGCGAGGGGAGGAGTAGGAGGAGAAGTCAAGAGAGCCGAGGCTCAGTGGACCAG  
 60 GTCAGGGCTGTGTGGGGGACACAGCGGGGAAAGTGACAGTGATTTCCCTAACCTCAGGGGACGGCGGTGAGGGCATTTCCGGAG  
 GCACAGCTGTGGCCTGGGCGAGTGAAGTGGTCTGCTGCTTCTGCTTCTTACCTAGTTGGGTCACTCACTGGCTGTGT  
 GGCCTTGGGCAAGTCACTGATCTCTCTGAGCCAAAGTTTCCCTTCCACAGCGTGGGTAGCCAGCCTTCTCGCGGGATGTGT  
 GTAGCAAGAACTGGCTTGAACAACTCCCTATTCCGAGCTTGGAGCCCTGGGATGGCCCTCCAGCATTCGTTGGGCTTCCCGT  
 CTCTGATATTGTGAGGCCCTCACCCGCTGTCTGGCCTTCCGCCAGCTGTGGGGCAGGATCAGGCATGTACTCTTGTGGCCCC  
 CAGCGCTGCTCTGCAACCGATGATAGTGGTCTAGCAAGTGATCTGGAGGCTCGTTTCGATGGCCCTGACGGGCTCTCTGGG  
 65 TCTGGCGGAGACATTGGGAGTCAAGGTCAAGTGCCTCACACCATCTCCTCGGAGCATGTGTCTTTACCGTTTGGCGTGGCCCT  
 TCCCATGGCCAGTGAACAGCTTTCACGCACACTCTGGGGTGGGCTGAAAGGCCCGGGAAGCAGCCCTCTTCCCTGGAAGATG  
 GGAGGTGAATGACAGCACCTAGCTTCTGCTCTCTGGGGACGCCCTGAGCAGCGTCCGTTCTGTCTCCAGTGGCCGAGCA  
 GGACTGAGAGCAGCAGCAGTCCACAGCCATGACAACTCAACCACTGCCCTGTGTGAGTGTCTCCCTCTCTTATCTCTCCCA  
 CTCCCCCTCTGACAGATCTGGAGTCACTTCCCGAATAAACCCCTCACATCACTCTTGTCTCAGGGTTTGTCTTGGGGGAGC  
 70 GCGAGGCGGGCGGATCACTTAAGTTTCAAGGTTTGGAGACAGCCTGGTCAACATGGTGAACCCCTGTTTCTACTAAAAATACAAA  
 AATTAGCTGGGCGTGGTGGTGCATGCTGTAATCCAGCTACTTGGGAGGCCGAGGAGGAGAACTCACTGAACCCAGGGGCGAGA  
 GTTTCAGTGGGCGGAGATGGTGCCACTGCACTCCAGCCTGGGCGACAGAGCGTGATTCCATTTCAAAAAACAACAAACAA  
 AAAACAACAAAAAGCAAACTTGAAGTGGCAGCATAGGGAGAGAGTTAAGTTTATCTCATCAAGACTGGGAGGAAAGTTACACAG  
 75 CCTCAATTACCTTTCCAAAGGACAGGTACGGGTAGGAAAGGATTAAAGACAATCTTTTCTTCTGTTAACTGTATTACAT

2048



2049

HUMAN SEQUENCE - mRNA

HUMAN SEQUENCE - CODING

70  
ATG CAGGCCCAT CAA GTGTGTGGTGGTGGGAGATGGGGCGTGGGGCAAGACCTGCCTTCTCATCAGCTACACCACCAACGCCTTTTCC  
CGGAGAGATACATCCCCACCGTGTTTGACAACTATTGACCAATGTGATGTGGTGGACAGGCAAGCCAGTGAACTCGGGGCTGTGGGACAC  
TCTGTGGG CAGGAGGATACAGACGCTCCGGCCGCTCTCTATACACAGACGAGCGTCTTCTCATCTGCTTCTCCCTCGTCAGG  
CCAGCCTCTTATGAGAACGTC CGCGCCAAAGTGGTTCCAGAA GTGCGGCACCACTGCCCCAGCACACCCATCATCTTGTTGGGAC  
CAAGCTGGACCTCGGGGACGACAAAGGACACCATCTGAGAAATCGAAGGAGAAGAGCTGGCTCCATACCTACCCGACGGGCTGGG  
75  
CACTGGCCCAAGGAGATTGACTCGGTGGAATACCTGGAATGCTCAGCCCTCACCAGCAGAGGCTGAAACCCGTTGTCAGCAGGCC

ATCCGGGCCGTGCTGTGCCCTCAGCCACGCGGCAGCAGAAGCGCGCTGCAGCCTCCTCTAG

Table 101

MOUSE NOMENCLATURE	
ICSGNM	Mbn1
Celera	mCGL19416
HUMAN NOMENCLATURE	
HGNC	MBNL
Celera	hCG28028
MOUSE SEQUENCE - GENOMIC	
TTAATAAACCATTTGGCAGTGATTGAGTTTGTGTTAAATATGGTTGTGTTCTGATTGGCCACGGGAAGGTGGTCATTGGTTTTTA	
AGAGCGTATGATGCTGGTGGAAATTCATGGAGCTTTAATCACTGTCTCATTACAGGGTGTAGTCCGCTTTTCATGTTTCTTCATG	
TGTTACAGCTTTTCCAGAATGCACAGAACCTTATGTGCAATTAAGTAATTAGGGAAGAGCAGTTTTTCTCTTTAGCAAGGGAT	
CAGATTTCAAACCTGCCCTGCTAATTTGGTTAATATGTACTTCTTTAGAAAAGTACCAAATTCGATAAAATCTTTGATTTTTATCT	
CCTGAGAACATGCCCTTATTTCTATCCTGACACAGCATAAAATCTCATTATCAAAACAAGAATAGGAGAAGTANNNNNNNNNNNN	
NNNNNNNNCCCAAGTCTTAACATTTTCTCCTTCCCAAATACTTAGGGCATATGAATTATTTTATTTAGTAAGTGAAGAGTGTGAGT	
CAACAGAGTGGAGGGAAGGTGCTTTTATTTTCTAACAAGACAAATGAACACAGGAAAACCTATCTGCAAAATGTATTATACCTACT	
GTATTAGTTTAAACCGAAAGTGCAAGCAAGCTGCTTCTGAAGAGCCTGCTCCAGATACCTCAGTGACTGAAGTAAACCCCATATG	
GTGTATGTGTTTAGGCTTACAGTGGGTTTGCAGGATTCTGTTGTGCTTTGATAACTCTTTGTGTGCTTTATGGGAGTTGTTAGAAAT	
ATGACCTTTGTTTCAGTCTCTAATGAAGGAGGAGAAACAAGGCATGTTCTACATTTATAGAAATCATGTATATATGAAGAACATTTACT	
TTAATCATATGACATGATAGTGCCTGAAAATCTTCATATGTAAATGTTTTTGTAGGTACCTTACACTGCTTATATACCTATTAAACAG	
AAGCAAAACATTTTGTCCATCCCCACGATTGTGATGGACTGTTTATTCAAGATTCTAAATTGACAAATATTTATAAAATCAAGA	
ATTGTACATACCTTACTTTACCTATTTCTTTCTGAGCAAGGTGGTACTTTACTTTGAATTAGCAAGAGCTGGAACCTGATGTTATA	
AATGACCCATGGGCTGGCTGAGCTAAGTGGAGCAATACCTGAACCGATTTTGGAGGTATAGAAAATGTAGATTATTTTACAGCAAA	
AAGGCATTTCTACTTCTCTACATATCCCATCAGAGAGCATCGCAGTGGGGATTGAGGTATAGTGTCTTCTCAAGTTACTAGGGA	
AATTTCAACAGTAAGAGTATGCTTTATTGTTGAGCAAAAGCTCTGGTAAATGCTTTCTTGAAGCAGTGACTTGTTCAGTTTCAGA	
CTTAATACATGAACATGCCCTTATGGTCCAAAGGATTATGTTAGTAAAGTGATGCAAAACATAAGAACAATCTTCCATGAGCACTTG	
CAGTCTCGCTGAGAAGTCAAACCTGACATTTGATTTAGGTCACTACTCACAAGAAAGGGGCACTGAGTGAAGGAATTTATAGCTCT	
TAGCACGTAATATGTTGGCCTGTTTCATTGACATAAAATCCTTATAACATATAATAAAATTAATTCAGATTGTATCTATTTTA	
TATTAGATAACAACATTTTGTGCTATTTAGCATCTTGGGCTCAGGTAAATGTTAATTCGTTGAAGCCAGTCTCTATTTACAGT	
ACATTGAAGCACACAGTGAGAGTGAGTTACTGGTGAGTCTTTGTTTCTGACATTTCTTACTGAAAGCAATCGTATGTGAGCTTA	
TGACTTAAAAAAGCTCTAATTTGTATAATAATCTAATATGGAATAACTAATATAGAAATCTAGATTGCTATTAGATCAAACTCTA	
TTATCTAGAAGAAATATTTTAGGATTGAATGATGAATTTTGACAGCAGCCATGTGGCTTGTTTTATGATTTTGAACATGAAAT	
ATTTTGGTGAAAAATCTTTCATTGATTTTTATGGAAGAAGAAAATATTTGTGTGTTGTTTCTTATGAGAGCAGTACTAATTC	
ATTTCTTAGAATATTTCCAAATAATATATACAGATAATATATACAAATAAAATACACAGATGATTATACAGTATACACTTTTATAT	
GTCTGGTTTCTTCTGATTATATTTCTAATGAAAAATACATTTTAAATATATAACAATGCTTTTATACTTTTCTCATAATAATAACTGA	
GCAACATATATAGGGTAATTTTCAATAGACATAGTCTGAAACTTTTTTCTAACCTAGCTTACCGTGCTAGAATTTAAACCAATG	
TATGAAATTTGAAGAGCTCGCTGTTGAAAATCACAGAGTAGGAACCCAAATCTAGTTGATAGTAGTGAGACCAATTTGTACATTTTC	
AGAGATCTCATAAAATACAGGGCAGAGTAAGACTGGTGCTTACAGAGGTAAAATATATTTTGGGTAGGTTTAAACTATATATGC	
CTTTCTTCCACATGTCATTTTATAATTTATGCCACTTGAGTCTGCTAAAATGAAATATGCATATTTAATTTATGCTATGATGAGG	
CTAGTCAAGGGAAGCCAGAGCATCTTAGTGAAGGGTCTCAACCGCAGGTATCACTGAAGTACTAAGAACTCTGGAATCTTACTC	
CCCTGTTGATCAACTTCATGCTTTTGAATTTGTGAAGTGACATATTGCCACTCATCTGTAGCATCTTTTAAACCTTTACATAGAA	
CTTTCAACCACTTCATAAGGAGCTTGGTGATGCTATTCACAAAAAGAGAGTTGAATATTAATTTTACATTTGCTAGTTTAC	
TATGTTGAATAAACGATTTCTCCTTTGAGCAGGCCTTATAGTCATAGTCCAGATCAGAGTATCACTGGGGCCTAACAGCATCACC	
ACCAGGCTTCCAGGCTTGATTAGCAGTTTGGACAGGCTCATTTCACAAGGATGAATCTGGCTTTTTCAGTGTTTTTTTTTTTTTC	
CCCTCAACCACTTCATAAGGAGCTTGGTGATGCTATTCACAAAAAGAGAGTTGAATATTAATTTTACATTTGCTAGTTTAC	
CTATTTATCACTTTTGAATAGTAAATGTTACAGGCAGATCAGATATGTTAAGCGAAGCTAGCAAGATAATGTCTATCTAATACATG	
AGTAAGAGGGCTGGGATCTCCTCAGGAGGAACAGTAAATAGCATGCAGTTCTCTCTCTGCTCTTCTGGATAACAGAGGAACTGC	
TTCAAGGCTGGCTAAGTGTATAGGAACTGCAAGGAATATACCTTTTATATTAAGCAAACTCTTTCACCTCACAATCAGGAGG	
CATTTAAATGGGGTTCTATTGCTCCTATTCTCTTGCCAGTTGGTATTGCTTTCACTTAATATAAGATGAAATCACCAGTGT	
CAGGCTGTGGAAGCTGGAGTCCATACATATGAATTTGTTGAATGCAATTTGAGACTAGTATCTGTGTGCTTATCTGTATCTGCAT	
CTGTATCTATCATCCATGCTGGCTGTCTCTATCTGTCTATCGCTATCTTCTGTGTCTTATTCATATGTTTATCTATCTA	
CTATCTGCTTACCACCTATGTACAGTCTGGAAGCAGAGATTATTTGTTTCCCTTGGTCCAGTGGAGTTTCAGTACTGATTATAGAG	
AAAAATAGCCTGTGCTCATGGGATTTCTATGCCAAGACTGAAACAGTCAATGAGATAAATGTTTCTACTTCTCTACTTCTTCTTC	
CGTTATTTCTCTGTTGATATATGATGTATCATGTACTTCTCTTACAAAAGTTCGTAAGTCTGCTGAGGAGGGGAAAAGGTT	
GGTCACTTTTGATAAGGTGAACCAATGGACTGTTTGGCTACAAAGCTAGTGACTAGTATATGAAGTACAGCCATCATTATGATATA	
CTATCTTCTCTGATGTTAATATTTTAAACCTTATTTCTTATAGACATAAATCAACATTCATTTTAAACATAACTTTTACTT	
TTTTACAGTCTAGTCATTTCCCATCTCTGCTCTCCCTCCCAAGTTCCTCATCCCATCTCTCTCTCCCTGTCTTAAAGAGGAT	
GTTCCCAACCACTAACCTCTCTGCGGCTCCCACTACCTGGGACCTCAAGTTTCTGGTGGGTTATGCACATCTCCCACTGAGG	
TCAGACCAGGCAGTCTCTGCTCTCTATATATGTTGGGCTGGGCTGGGCTGGGGAAGTCAAGCCAGCTGGTGTACCCACTTTTAA	
ATCATTTGATGCAATTAATATGATATTTGTTTAAATTTCTAATTTGAATACAGTTCTGTCTACTCTTTTAAACATGGTGT	
ATTAAGTAACCTGTACTCCTTCAATCTGTCTGCTAGCTATTTGACTGTTTAGGGAACCTGTGAAGCAATCATTTATTTTAA	
AGCTTGTATTGACAAACCTCAGGTTCTTTGTGCGAGTTAGTAAGTACAGACTTTTCTTGGCATCAGCATTTCTGTAATGTGTTAGA	
CCAGAGGCGCGATTGACAGTCTCTGATAGCCAGAGGGGTGTGATTGTAGGTTAGCCCTTTTTTTTACAGTTCTTCTAATCT	
CAGTCACTTTGATGTCACCATGATTTTATTGCAACATAGCTTGGTCTTACTGCTTCTAATTTTTTTTTTAAATGAAGATTGAT	
GTCTGTGTAAGTCATCAGATGACATATTACAGGCTGTGACAGCTGTTGTCAGCACTCTGGGCACCTATTATGCACTCTCCATGCCAT	
GTCCAGGCACACCTGACAGTACTGAGTTCAGCAGCTCTGCTTAAAGAGAGTGAACCTTCTGAAGGTTATCAACCTTTCATACC	
ACAGCCTATCACAAGCACAGTTGTGACTTTAAGCTGGGACAGTATGGCTGAGAGCTCTGCAGAAGCACTTAGTATTATTTTAC	
CCTGAAATCTGTTAATATTTGGGATAAATGCTGAGAAAATATTGTGTGAGGAATCAGTCTTGTGATATTGGCAACCAAGAAAAA	
ATGCTTTGGACAGGCTTCTCTTTTGTGTACCTCCAACTTACACAGTGAAATAATTCATATTTTCTATTAGACTAAAATATCT	
AATAAATCAAAATGTAATGAGACCCACATTTTAAATCTCTAATACATAACATATCTTAATATCAAAGTATCAGAAAAACATCTG	
TCAGATGCTTATTTAGTTACCTTGGGATATAATGGAGTTACTTAAAGTTTGTCTTATAGCTTAAAGGGCTAGTAAGTGGGTA	
GCCTAAGACATTAAGTCTCTTCTAAAGGCTGTTTAGTTCAGTGAAGAGAATCTGCTCATACCTGGCAGGCACATGTTTCTGT	
CACACTGTGATGATGCCCTCCCTAGTCAGTGTCCGTGCGCTAGCTTACTAGAACAGAAAGCAACCTGGTAATGCTTCC	

2053

[illegible]



ATATGTTGTGTTTTGTGTGTCAGTATGAGTTTGAGGCTTGACCATCAGGTTCCCAAACCTTGTGCTTCAAAGGCCCTAGGACTCCAG  
TATGCTTTTAGAGTTATCTCTCTGCCTCCAATACAGAGACTTATGCTGATATCTAGGTCAGGCTGTTTGTACTTGAGGCAGGAAG  
CATCTGCGGTTAATAGTTGACAGTAAATACACAAAATAAAACATGGAAATTTAAGTTAGCAAAGCTGGGGAATTTTTCTATCAT  
TTTCAATTTCTCTACAGATACGGACATAAATAGTGTAGGATCGCTTGTGATGGATAAATACATCTGTAATTCATTCTTGGCAT  
5 GTTACTGTCATTACAGAAATAATTGCTTTACAGAAATCATTGCTCATATAATATCTAAATCGTCTTAGACTGAAACAGTTTA  
GTAGCATGTCCCTATCGAGTAAGCTCTTATATCCATCAGTTTCAGACTAGAAAGAGGTATTGGAGAAAAGCAGCCAAATGCCTTCC  
TGGTGGATGATGGGGTTTCTTAAAGATTATCTCTTTCAGGGGAGGCAACCACAAAGAAAGATGGAGAAAAGAACACACGAAAA  
AGGAAATACTTGAAGAATAAATTTTAAATGAAGAATCCTATTAGGAAGATTGTGTTCTGAATGCAATATCCACATTATCTC  
10 TTGCTTCTCCATGGCTATGTGATGACTAATGAAATCTAAGTCTAGCCATGAGAGAAAGATTATCGTCATGGTCTTATTTATGGGCT  
TTTTCTCTGAAGAACTTTTATTACTAGATATTGCTTCCCATGAATTTTAGCAGATTAAAAAACCAAAGGAGATGCTCTGAAA  
GAACTCAGATATATTTACAAGTAACAATCAGAATAAGCAAATCTCCAAACACCACTAAATCTCAAACTAGAACAAACAAACCCCC  
CAAAACAAACCTTTAGCCTAGCCCTGATGAGCTATAAATCATCAITTCATATTTAAGAAAAATCATTTATTTAGCCAGTTTACAG  
TGGGATCTATTAATAAGTTCCTGTAAACTCAAATCAATGCTTGAAGATTAACTTAATATTACACTATCGAATAAAAAGGCTTC  
ATTTGGGCAGAACAGTGAAACGAGAACGGCTTAGTAGCTACTGTCTTCTGTCTTCTGCCAAGGATGAATATGACAGAGAAGAG  
15 ATTTTCATGAGAAATATCTATTTTAAAGAACAGAGGGTTGGGGGGTGGGTTGAGTGGGTACAGCACTAGCTGGACGAGTGAAG  
ACCAGAAATCAAATGCCTTACTTGGGGAAGAGAGAAGCAGATCCTAGAAGCCAGCTGGTCCGTGAGCAGCACTGTGTAAAGGCCT  
CAAGGTGGAGTTTAGCACCCTTGTCACTGTCATGGCCACAGCTCTAACCCAGATATCTGCTGCTCACACGCTCTCTGTGACAG  
GCACATGTTGTGCTTTGACTGTTCACTGTGATAGTATTTGTGACATCTTCATGGAAGTGAAGAAACCACTATTGGGCC  
TCTCTGGTGTGTTGGTAGATGAGTGGCTATTTAAGATCATAAAAATAATAAAATTTGATTTTATTCTGAATTTGTTTGAACAC  
20 TGGAAATTTCTGTATAGGAGAAGCCAAATACTCGGCATGTTTTTATGGAATGGTCACTGCTGACTTTTCATATGACAGGAGAGT  
AGCTAAGCTCCTCATCAGTCTGCCATTTGTGACATAAATGAGACACATTGACTTTTGGACAAACACTTTAGAAATGTGAAG  
TTTCCCTCTGCTGATTTGTTCCACAGCTCCCTATTGTATAGATTGGGAAAGTTTACAGAGCAGTTAAGTTACTCTCCAGCTTGGCTCA  
GTGAGAGGAGCTTCCCGGGCTTAACACAGGCAATCTGCCCTTACAGCTTACTCTTTAGCCTATCTCCTGCGAACTGTGTTAA  
AACTATTAACTAGAGAAATCTTATAGCATGACCTGTCCATACAGCCTGCATTTAATTACCAAGAGTTTTTCTATGAAATGT  
25 TGAACATGATCGATTCCGTTACAGCAGCTGGCTGAATTTAAGATGAGGCTACTTTAAAAACAAACTCTTACAGCTGCTTTCTTA  
ACAATACCATCCCTGAATAATTTGCTAGCAAGGTATTCTCTTTCAAATTTGAAACATGCCCTTTGTAGCCTGAGCCTTATATAGT  
ATAGATCTCTGGTCAGGTTACATCTGCATAGTTTACACCTTGCAGACAACAAAGGAGGTAGAAAAACAGAAACAGTTTGTCTTA  
GAAATTTGAAGGAAGAGACACACTGGAGTTCCACCTGGCAGTGATGATAAGAGGCAATTAGATAAGGAGGCTCTCAGTCTCATCT  
GTCCTTATATCTTTGGGTAAAGTGAATGTCTCTTTTATTCACTGATACGTAAGCCCATGCAGCTGTGATATCATTTTGTATG  
30 AGGCTGCAGGTTTCACTTATTTGTAGTTTCTTAGGAACTATAATATTAGAGCAAAATATGTACTTCAAACCTTTGTAAATC  
TTCCATGATTTGATGTTAGAAATTTAGACGAAACAACTGAAATCTTTGTTTCCCAAACATCTTCTGCCATGTGTTATATTTATGT  
ATTTATGACCCCTAAAAGGATATTTACAGAAATATCTAGGACTAAAATTTTATCTTTGCATATCGTCAATATTTACTCACTATAC  
TAAATTTAGCCAAAGTAATTTTATGTTGATATAAATAAATTTTATTAAGTATTTTAAAACAATATATATATTTCTTAAAGATTTTGT  
35 ACCACAGTTAGACATAATGAAATGACTATTAATAAAGAAATTTGATTCATTTTATACAAGATGTGAATAAGAGTATGTTGTG  
CTAAAAACTTTGGGTTTTCAGAAATGAAATAAATCTTATGCTTCTTAGATATTTAATGAACACTGTGTAACCCCTGACCTCATATT  
GAGGAGATATTTGATCAAGTATTAGTGTCTTGGGTACAGTATAGGATGACACACGAGTCTTCTCAGAGCAGTTCATTTCCACAGT  
ATGAGCTCTGTGAGACAAGAGCCCTACCCAGAGGATCAGCAACTCATGTCTGTAGCCAGTTTCAGCAATAGCCATTTAGAAAT  
GTTCTGCTGTTAAAGTGGAAAGCTGCATAGGTTTGTGGATTCTGATATGCCAACTGACTTTTCTCAGAGCTCAGAGATACAGA  
40 GAAAGTGTGTAGTGTCTTGTCTTATGATTTCAITTTTCTGGCTTGTCTGTTTCTTTATTAATTTGCTGTAGATTGAGTTTGT  
CTTGCCCTGTTCCCTTTGGTGTCTTCTGAGTGTCTAGTTTGGACTTCATTCTGTTTTTCTTGGAGTGATTTTTTCTGAAACCTC  
TATTTATGCAAAATAAATTTGATGCAAGAGCGATGAGCAAGTGGCCACCACTGCTGCTCAGTATGCTTCAAGTCTGCTCTAGA  
ATCCTAGTCAAATTTGGATCTTCAATATGATCACACAAAGCCATATGCTAGGCGTAATGTAAGTTAGAAACAAACAAACAAACAA  
CCTATTTTCTATGGCACCAGCAAGGCCCTTGTAAATAGATCAGACAGTAGATCCAGCCAGGGCTTTTATTGACAGAGGATTTCTGTG  
45 ACTTCAGACTCTTTATTGTCTTATGCAITTTTTTCTCACTTAACTGAATCTGATGCTTCAAGTGAAGATTTCAATGAAGTAT  
ATTACAACATCACTAAATGTATGGATATACTTACACAAGAGGCATTCACTAGTCTGCTGATGTTGGTGTAGTGTGAGTGTGAGT  
TTATGATTTCCCTCTGTATGAGGAGCCTCGCCTTAGGTTAGAAATAAATAATGTGACTGTTTTCATATTTACAGTCTCAGTAGATT  
ACTGTGATTTTCAITGTGAAATCTAAACCTTCTCTGATGATAGGTATAAATGTTACACAGTAGCTTTTACCTACCCCTT  
CTTAACAGGAGACAACCCCACTGAGCATGTGCACAACCTTATGCTAACAGAGTCACTATTAGCAATAAATTTCTATGTTCCCTA  
50 AAATCCATTTAAATAAGGTAGTTATCTATGAGTGAAATAAGTTATAGTCACTGTTCTGATTTTAACTCTATTTAAATCAAAATGC  
CTCTTTAGTTCTGTGCTGTTCTACAAGAAATAATCATATTTTCACTTTCAAATGCAATATGTGGATTTCATATTAAGAGACTCAT  
GTGTTTGAAGATTTTATTTTAAATGTGTGTGTGTGTTTATGCAATTTGCATATACACATGTGTGAATACAGGTTGTTCTATAGAG  
ACCAGAGGTATTAGATCTCTGAGATGGAGTTTCAATGACCATGAGCCTTGTAGTCTAGGTGTAGAGCACTACTTGGGTCCTT  
TAAACAATGGGGTGGACTCTTAACCACTAAGTCACTCTCCCTATAATCCCAAATGTTAATGTAAGATATATATTTATCCAACAA  
55 GTTCTGCAACAACAGCATCAACTTCAAGTCTTCTTTGTATTTTATTATCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCT  
AACTATAGATTCAGTTAGGATTTCAATAGATTTCAAAGGGTTTCTGATAGCATAAAGTATAAACCTTAGATCTGTCTACACTCCT  
TCCTTTATGGTTTAAAGTAATATCCAATATTCTGATTTGTTCCAACTCATTTTTCTCTTGTACTTGAATTAACAGGGCAGTG  
CTGTTAGGTATTAATAAACCAGGTATTAACCTAATCATAGTGAAGATGTGACTTGGGTAAGAGAAGAAATAAGTCTTTTA  
TTTTATTTTGTGAGCAAGGGAACAGCCTTATTGTAAAAGCTTCAGTGACATCCTAAGTATGAGGTATGTGCTGCTCTTCTAG  
60 TTATTTGTTATTTGCCATGCTAGAGTGTGCGTATTGATTTTGTGTGTGGCAATGAGTTAGGTTTATGATCTAATGTTAAAGGAGG  
TTCAAGTATGTGTTCACTGAGATTGCTTGTAGAETTTCAATTTGAATAGGCTATTGGGGTATTTACCGCCTAGAGAGACTATTAGG  
GAAAAAGCAGATACCTCTGAGGGCAGGAAAAATAAATTTATTTTCAAATCTCTAGGAGTTGCTTGAAGTGGCAGAACAGACCT  
GCCAGGAATCTGTAATCGCTTTGTAGTGAAGTGTGATGCTTGAAGATTGAAATTTCAATTTACATGTTTCTTATAAAAAATTAAT  
GGTTTAAAGCACCAAAATGCTTAGTTTATCTTGAGAAAAATCTCACTTGTCTTTCAGAGTGGTTTCAATGGTAAACTGTATTATA  
GGATCTGTAAACAGGAAGAACTGAGCTGCACAGTGTGTTGATATTTGGGGTGTAGTAGAGATAGAAAACTAAGCTAAGGATTAAAG  
65 TTGGGGATTAGATGAGATAGTTGTTTACTTACAGGATTATTTCTGTTTCTAATTTTATAAAAATGGAACAGATAGGGCTAAT  
ATTTACTTATCTTCTTGTATATCGTAACTGATTTTCAAATCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCT  
GTAGGTGCATGACATTTGTGCAACCCACACATATGAGGGCCAGTTGTATATCTGATGTGCCACTCAGGTCCTCCAGTTTAT  
TTGCTGAGGATGTTCTGTCACTGAACCTAGAACCTTCTGATTTGGTTTCCACATCTAGCAGACATTGCTCATCTATGCTCTCTGA  
GTGCAGTGAATAAAGACACATAGATACCTATTTCCCTCAACAGAGCCTCTCCATAGCTCCCAACATTAGATAATTTCTCACC  
70 CCTTCTATACACACACATATATGATATACACACACACACACAT  
ATATATGTATATACATACACATACACACACACCTACCTTAGACTGCCACTCTGGTCACTCTGTCTGCTAATGAACGCAAT  
TTTTATCTTAACACTCACTTGGCTCCAATTCATGAAAGTTTCTCAACCTTCTCAGCTCCAAGGTATAAGGCAGGCGCAGTGT  
AAGAACCTTTTCAAGCCAGTTTCTTCTAGATAACATCAGTAGTAATGTGATATGGTTATGCTTACACTCCCCCTTGTGTT  
75 GCTCTCTGTAATAAAGGCATGCTTTGTTAATCTAAGTGACATTATGGTCCCAGTTTCTTGTGATTTTTTGAATTAATTTGCT  
TTGGTTGAAGTGAAGCAGAACACTTGCCTAACAGTAACAGTGCAGGGCATTCTGACCCAGCCTTTTGTGCTCCCTGACTGT

TTGACAACTGTATAAATTTTGA AAAATGTGACCAAAATTTAGAAATGCGTATTAAATATTTACCTCAGTTGTCTCATTGGGATTTTA  
 CGAGTAGACTTGTGATAGTGTGATTTAAAGGTAGAGAGACTAGGAGAGATGCTGTGCACCAGACAACTTCTAAATGCCCTGGAGAG  
 TCACCTTCCAGGAAGCCATGTTTATAATGAGTTGAAAAGTACTTCTTTTAGTAACTATTCCAGAGATCAGCAGATTAGCATTGG  
 GGTAAAAGGCAAGTCTGAAACTACATGCACCTTGTAGCTCAATATTAAACAGTAAATGTATTATCTCGAAAACCTTTCCCGAAAAGC  
 5 ACCCTGTTTAAATGCATTAAAAATGTGAATAGGTGATGAACCCAGCAGGTAATCTGTAATACCACTCTTTGCCAGTATTATTT  
 GGGTCGTGATTTGGAACTATGGAGATTTTACTTCGTGAAGTGTGTGTACATTCTAGTAACATAAATAAAACCATATCAGCATAA  
 GCAGAAAGATAAAGTGTTTTAGCTGTACAGAGTATTGTAAATTTCTTTCACTGTCTGGTTCAATACTGCATTGAAATAAAATAG  
 GTCTTGATCGATGGAAACGTCGTTTGCCTATGGGTTTAGAGATCTGTCTCAGTAGTTTGAAGAGCGCATTGTCCAGCAGAGGCTA  
 10 TTCACCTACACTAGTGCCTTTCGCTGAGCTTGATGCATTTAGACCCCAAGTTGATCGTTACTGCTTAGGTCTGTGAATGGAAGAGCT  
 GCAATCTCAGTTCTAAGCTGTGACCCACTATTAGCCAAATTTAGGAAATAGCAATAAATCAATACGGACTCATAGAAAATACAGAG  
 ATTGCAGCGAGCTGTCAAATTATAAGGCTGTAGCTTTTGTAAATATTGTGCTTTTCTGTATTGGGTGAGGGGTAAAATGTCT  
 TATATAGCTACCTATTTTTATTTTACTAGAAAAGATACTAGTAACATTTTGGAGTAATGTGGAAGGAAAAGTAGATTTCACTGG  
 CTGCATGAAGCCCTTATCAGAGTAACATAAGAAACAATTCATTGAGTAGTCAGATGTTCAAATAATTAAGTGTGAATAAAACA  
 15 AAAACAAAACACCTTAAGATTGAAAACCTTGAAGGTAGAGAAGAACTAAGCTTTTGGTGTATGTTTAAAGGTTTGTCTATTCTTT  
 GTACTTAGATTATTCGTGTGGTTTAAATGGTTTTTCTAGTGCTAGAGATGAGTTTTTCTTTGCCACTTTCAGCATTTAACTC  
 AAGTGAACCACAGACTGCTGCAAGTATTAAATAGAAGAAGCTTAAGGAATGAGGCCATGTGGCACACCCCTTTTACATATTACCGT  
 AACAGGAGTGGAAAGGACAGGCTTAATATTATGTTCAATAAGTTGTCAAGGTCAACAGGACCTTGAACACAGGTAATTGCGCAAGT  
 CAAATAAAAAACCTGATGACTGTCTTCATTATGAGAATAACATCATCAATACTTACAGCTCCAATCTCATTGAGCCCACT  
 CTAGCTGAGAATTTTAAATAATCTGATACCTGTGTGTGTAGTGTCAAAAATCCATACATGTTTTTTTCTCCAAACAAACA  
 20 TTCTCCAAACAAATTTATGCTTACATATAGATACATACATCTATTATCTGTCTATTCTATTCTGTATCTATCTATATAC  
 ATGTGCACATTATAAGTTTTTAAATATCAGCTGTGATATCTAGAATGTTAAATTTCTACATGATCAGTAGATTCTTAAAGAAATGCCAT  
 TTGATTTCACTCAAACCTGAACCTGCTTGAATAACCTCCCTCAAAAAGCCCTGCACATTGTGATAGCTACCAATCGAGAATCCCTCA  
 TAGTGTGGGTATTTCTTTCTCCACATTCCTTAGATATTATGTATTATAGAGTAGGCTATATTGTGTGAATTTTATAGTCAGTCT  
 ACCTATTTTCTCTATAAGCTCTAAAGGCCCTTGAAGTTTACCAGACTCTCTTGATAACCTTGATCTGTGGTTCCTGGAATACCT  
 25 TGATAATTTCTGTAATTGAAAGCAATATTATTTCTAATCATGGCCAATAATTTTAGCTGATCAAAAATGATTTTAAATTCAGTT  
 TTAGGGAATCATTGTTCTGCAAGTGTCAATCTCTCTAAGGAGCATAGCTGCTGTTGTGGAAGAGGTTTCCCCATAGCTTAC  
 ATATATAGTTCTCTCAAGGGTTCATGTACCTCTGATTCGCTCTGGCAGAGTAGAGGATCCCTTTTATCTGTGAGTGAATTTCTGT  
 GATCAGGCCCTTTGGGGGGGGGGGGTGCATGCTATTGTTTATGTTATCTTGTCTGTCTGTACAGTCCCTACCTCTTGGCTGCTCTG  
 TCTGTAGATCGATACATTGCTCATTGCGAGTGGCATGATTAGTTATTTGGGTAAAAATATTAGCACCCACACATGAATGTGTGTTG  
 30 GAGGAACGTGTGGGGCTTTCATACAGCACAATGTTTAGCCTCTGACAGCTGTGCATGGAGAAATGGTCACTATTAGGATTCACTT  
 TCACAACATAGGAACACTATGTTGAGAATAATGTGAACACCTTTAATAGTTTGTACATTATATGATTAAACATCAGATCAGATA  
 CTACAGTTATATCACTGTTGCTTTCAGTACAGATAAATAACACTAAAAAGGGGATATCATTCTTGCAGAGTTTACATATCTAT  
 GCTATGCATAAAATCTCCATATATAAATAATAAAATGTTTTATCTTCAAGTCCAGATATTTATAGTTTCCATTTTTCTTT  
 TTACATTGGAAGTTGAAGGAAGAACCCAAAGACATAGACTCTGCTAGGTGCTTACTGGCTCCTATTCTTAACTGCTCAGGCCCT  
 35 TAGAGAGGTGTGATGCTAGAGTCACTGCTGTGATGTGTCATGAGAGTTTCTAGAGAGAAAAACCTCCAGATGAGTGTGTTGGCCA  
 GCACCTTCTGCACCTCAAGCATCTGACTCTGGAGCATCTACAGTTATCCACTTGAAGGAGGATCATCAAGATGGATTAAAAATTTAG  
 CACTTGAAGCTTATTAAGGGTTAGAGTGAATAATATTATTTAGTGTGCGGATCTGCACTCCTCAGCAGAACACTGTGATATGC  
 TGGGCACCTTCCGCTCTTGTCAAGGCCCTCTCAGAGTTTATCTCCCTAAGAATAAGTCTTGTCTGCTTGGTGTCTCATGCTT  
 40 CCTGCTTCTTACTGTGTATATGATCAGAGGAGATAAATCTTACTGAAATCCTATGAACATACAGCTTTGTAAGCCATCGTTCCTT  
 GCTGTGCAAGCAGTTGTCTACCTCAGATCAATGAACCTTTGTTCTCTTGGTGTCTCAAGGAGATGAGTGTGGACTAGGCCCTTCAGC  
 TATATCCATTTTCACTGTTGCTAATATTATGGAGCCAGGCTGTTTTTTTCTAATCTTGAAGTTGGAATAAAGGCCAAGGAGGC  
 AGTGGTGGATCTTGAATGCCACTCTTCATCAGGCTGTGAGATATTATATATTGTGACTGCAGTTTGTGTTTTGGCAAGGTAGCA  
 45 TATTAACTCTAACAGAAAATTTAGTCAAATCTAGTTTAAATTTCTGAGGATTTTGTCTTTCCTTTAAAAATCTTGACCTATCA  
 GTTCTCTTCAAGAGGCCCTCTTAGTCCCTAATCTGAGTTTCTTCAATTTTGAATAATCCAGGTATGCTGCTACACTCT  
 AGAAATATTTTAAACATTTTAAATATAATTTTGAATATAGTCATATAGCTGCCCTCTTCTTCTCTATCTCCAGACCTGCTCA  
 TATGTCCTACTCCCTGTGTAATTCATGGCCCTCTTTCTTCTTACTGTCTAATGTGTCTTGTATATAAGTGTGTTCTTAAATA  
 50 CATAAACATGACATATGATGCTGTATAATAGTACCTTTTACTTGTGTATATACATTAGGCTCTGTCTAGACAGAAAGAAATAA  
 TCTACCCGAGAGAAGGTACCAATTGGTTATGTAATACTAAATGGTCAGCCCTGAAAAAATATCAGTAATTTAAAAATGAGTGGT  
 ACTTTTATGTGTATTCTTACTGTATAAAATTCGGCAAAAGAGAGACACGGCAAAACCTTCTGTTCTTCCACTAATCTCTGTG  
 AGGTTTAACTCAGTCTGCTGTGAAACCTTATAAAGCAAGGATATGCCATAGTCACCTGTAATAATCTTACCAAGTGACTA  
 55 GCACAGGATGGCTGCAAAATAGATACCTTTGAGTTGCTGTGATGTAATGCTGAGCTGAGGTAGAGTATACAACATTAAGAAATAAGTAA  
 CTCTCTCTCATGCCCAAGCTTCTCTCAATTTGTATGATTAAATAACAGTTAATCCCATCACAACAGGTAGGTGCATATATATA  
 TATTGAAGAAATAATGATTGGAAGACAGTGTCCAAGCTATGAAAACAGTCATGAACATAAAATGCTAAAAATATTTAATTGAAC  
 ATATTTAAGTAAGTTGGAGTAGCAGCTGACAAAATCATATATGATAAATCTGTTCTCAGTCTGTACTGTTGGAATGAAAAATAC  
 60 ATTGATTGACTAATGAGATTGTCTGAATCATTTTACAGCTAGACAGCAATATTATGGATTGATTTTGTCTTAAATCAGATTGT  
 TGAGTTTTCTTCTAATGCAGAACTGAAAACATGACCTTTCCCTTACCATTATAAGCATTAGGAGTGAATCAATAATTA  
 ATTGACCCCAATAAATATTTTGGGTAATACAATTGGGACTTTTAAAAAATGTAGCATGTAATAGACAATCAATGCTCAGAAAGC  
 ACCTTTTATATAAGTGTGATAAGTGTATCAGTGAATGAATCACAATTGTCTCAGCGTCCAGTTAAGCAGTGGATTCTGGTAGAT  
 65 CAGCTGTGGGCTTCTGAAAACAGATTAGTCACAAGTCAGCAACAGATTACCATACGCCAATGGGGAACATGCCAGTCTCACT  
 TTTCACTTTAGCTTTCTGATCACTGGTTGGTTTTCTTTAGTATCATATTCAATTAAAGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGT  
 GT  
 GCTGTATCTAGTATAACAATTTCTGCTTCTGTTTTCCCTAATGCCCTTTGCTCTGTCTGTAAATGCCTAAAATTTATAAAT  
 CAACTAAGTCTCTATATAGCGTTTCTATTTCTTACTCTTTGCATACTAGAAAATGAATCCAAAGTTGAGTTTACTTCTAATG  
 70 CCAATTTGGTTTGTGAGATAATCTCTTCAAGGTCTGTATCTTGTATTCTCATAGCAAAAGGTATAACCTCAATATATCC  
 CCACTAAGGATACCTGAAATCTGTCAATTTCTTCTGACTCTTGGGAAAAGACCAAGGGTTGGTTGGACCAATGTTTTACTTCATT  
 GTTGATCATGTTCTAGAACCATGATATTTTAAAGGATTACAAGGTTTAACTTTTGATCATGCAGTTCTCTCTATGTACTACTA  
 GAAAATTTCTAAACAAATGCTCTTCTCAGTTTATGAGACATATGCGATGTAATTTGTATTACATTGGGACATGCTAGATT  
 75 TATCAACATTTAAATCAAATATCTTCTAATATAAGATCTAAACAAATTTACATACCTTCAAATTTCTAGGTTATGATGCTTC  
 TTAGTGGGTAAATGGGCTATCTGTCAACACAGGACTGGACACAGACCTGGAGCCTGAAATGAAGCAGCAGAGTGTCTGCTGCT  
 GGCATCCAGGCTCAGCCGAACCCAGAGCTGGCGGCTCAGGCTTGCAGCTTATGCTAGCCAGCTGGAGTCTAGGCTCCATCAAGT  
 ATTCTAATATATTTCAAGACTTTTCTTTTGGGAAAAATCTTGAATTGCTTCTCTGATCTTTTTATGATAATATATTTGGTGA  
 CAATGCATTTCATGATATCAGGAGTGTCTGCACTCTGTTTCTGTTTAGCAGATCTGTTCTGAGAAATTTGACTCTCTCTCT  
 CTCTTTTTTTTCCCAATTTGGGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTT  
 AATCTGGTTTTCTTATTTCTAATATTGGTTTCTATATTTAAATCAGTATTTTATGCTGACTTCAAATTTCTTGGCTTTATTTAT  
 75 TAATATCATGACAGTCAGAGAAATGGGGGTTGGTGAATACTCCCACTGACCCAGAGAAACAGAAATGACTATTGGGGCCTAACA

2057

2058

2059

2060



2061

2062

CCAGTAGTCTAAGAAAAATAAATGTGTTATCAACTAATAAACTGTTGAATCATCTGAAAAGCCCATTTGTACAGAGGAATTACAGAA  
AGTAGTGGAGATGAGGTGGGCTATAACATCTGTGGAGTGAAGTGTGCTCAGAGCCACAAGCTTTGAGCATCAATCTGTGGTCAGTA  
GAATCTTTTATGATTATTTATAAATCTATACCTTTAGCTGTCTGGTTTTAAATATTTAAAGAATACCAAAGATTTCATGACATAAT  
AACCGTGTGCTGCTTAAGAGGAAAAATTAAGCTCTCTGAGTTGGCCCTGCACACCTCCTTGTCTGTCTGCCCTCAGTGTCTTTG  
5 TTTGTTCCAGTGAAGCAGCAACCTGATGAAGTGGAGGGGATTTGTCATTTAGGAATGTTAGAGATCTGGGGGATACCAACACC  
GAATTATCAAGGTTCTTTTCATAACCAGACTATACAAACAGCACTTGAGAAATAGTGCAGAAAGGTTGTAGCATCATTCTGTCA  
TCAGTAGAATCTGATCTTTGGATTTTTAAACCTCACCACCTGCTCTAATAGCTCAGAGCAGCAACATAGCCAGCCTCCTTCTGT  
ATTCTCCAGCAGTTCCTGCTGTGAGAGCAGATCTCTGTTTGGGAATGTGAGATTTCCTGCTGTTACATCTTTATCCAAGCCAG  
TCTGACTTTGAGCATTACTGCTTGCAGTACTGTTAGGGAGAGGAGGAAAAATCAATGTCTCCAAAATGGGCAGGGTTATAGCTCCA  
10 GAGCAGCAGGCTAGACAGCTGTACATCTGGACCTTTACTGATGGTTTCGTGAGTACACATGAAGTACATCTGCTGACCTACAG  
TCTGTGACAGATAAATAGCTGAATATTAAAGAGCTTTCTTAATCACCACATGTTCTAATGAATGATGAAGGATGAAGGTG  
AGCAGGCAATGAGTTTCAAAGGGTCTAGAAACAGGTGTGTGGTATAAAATGTAATGGTATACCTTTTCTGTTGTAGCTTAATTT  
AGTTGCAATTTGTTTCCCATATTGATAGGAAATGTAATTTTCATATTTTAGATCTGAATGGCGCTCAGTCTCTACACACACCT  
ATTATGCCATGAGACACTGATGCCATTCCTCTGTACACACAGCCCTGGTGACATATGCATATAAGCTCACCTGTAAACA  
15 TTTAGGATTTTAGGGTGAATCAAGTGTTTGGAATGAATGCTGTTTCTCTTTTATATTAGGGAACCATAGCCAACTCAGTA  
ACAATCTTATCAGATTGGACTCCTTTGTGAAGAGTTTGTAGGACAGGACCAAATATCCTTGTCTAGACCTCTTCAGAGTAGAATA  
GAAACCGTACTTTGTATAAAGTTCCGGTGTAGGACAGACAGCCTGAAGGTTTCCAGACTGAGACTGAAAGCATCCAAACAATGCA  
GATAAACCTGCTACCATAAACACTGCCACATCTCTGGCATTTCTCCACTGCTGCATGCTGAACCAAGGCTGCCCAACAATTT  
CACTGAAATGTACCTTTGTGCTTGTAGATAGATAATATAGTTATTACCATTTTGTTCATGAGGACACTGAGGGGCAAGGACT  
20 AAGTAATAGTACACAGAGTACAGGTAGGAAAGTGCAGGATTAGTTTTAAATTTATGTTCTTATTTTGTCTTTTGAACCC  
ACTATTAGAATTTATCCCATATCAGTTTAAAGGAATCAAAATGAAGAAGAGCGGTCGGTGTAAAAAATAAGTCTTTCATGGAA  
GTGTGTGCTGGGTTACTGTTTTCAGATTGTTTTCAGTATTCAAAGCTACTGTTGAATTCCTGCTTTCTCTACATTTCCATTCTTT  
TTTCAACTTTCTCATACCAATGAGCATTCCTCCCTTTGACCTTGTCAATTGCAATTAGAACACTTGCTTCTTTGACCTTTAGACTAT  
CTCAAGGGATCATACTTTTCTATAGCTCCAGAGTCTAGGAGAGCTGACCACTTGAAGGACTCAATTTTCGCTGCTCTTATG  
25 CATCTGTCGATATTGTTTCTTTTATAGCATACTGTTAAGCATGGGCCAGGCTGAGCACCATGACAGTCTCCAAGAAAAACCC  
TTACACACTTCAGGGCGTTACAGAGTATATGTGAGAGCCAGAAAAGCAAATTGACCAATGAGGTGTTGGCATCGTAATTGGAGCA  
ATGAGAAATAGCACACAGTTGACAGGCGAGCTGAATGTCTGCTCCCTTCCACCCCACTCATAGGCTCATAGTAGAGCACATT  
TGAAATCTCAGGAATTCATTCCAATTCTATTGTTAGGACAGGAAAAATTAGAAAATGGTAATAAGATGTGCCAGTCTCT  
ACTGTCATCTCAATGAATCAAACTTTAGCTTCTTTTACTGAGCATGGATACAAACACAGAAATCATGAGTCCCATAAATTTGTT  
30 TTTTAAAGTGTATCTGTTCTGAATGGAGAGAAATGAATTTATACGTGGCAGGGGTAGCAAAGTCAATTTCTTTATAGTATCAG  
GTTTTAGGAAGCTCCATTCTCCAAATATGGCGCTCATCTCTTACCAAGGAGCCATTCTCTCAATGCAAGGGACAAATG  
GCCAATGGGTGTTGACTGTTGACCAACCAAAACAGTCTGGCCTTTAGGCTCTTTTCAATATAGCAGCACAACTATTCTAGGCTCT  
TTTCAAGCTCTGATCTACCTCCTGCTTTAAACTCCAACCTCCTGGGCTTCCCTCTTTTCAAGCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
CTTGTGTGCTGGACTCTTTCAGATGCTTTGGCTGCT  
35 AGTAGTCAAGTCTTTAGTTTATAAATCTAGTGCCTAAACCTCAGTTTATACATCTGGTCTGAAAGCTCTGGGTGGGAGCACAA  
TGGATCCCTCCCTTTCAAGGGGTCTTGCCCTTCTTAAGCAACGAAGCTGCAGACTGACTCTCCTAAGATACGCATGTATCTGTT  
TTGTTTTTATTTAATTTAGAGTCTTCT  
GCTCTCTGGCTCTCGAGCCTGCTTCCCTCTGGGTGCTCTTCAAAATAAGGCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
40 TCTATGAGTAATTTAACTGCAGCACTATCTGCTTTGTCTCTGTTGACTGCTGGAGCTTACTATTACTATAAAACATTCTTCT  
CAGCTCTCTGGGCTCTGTCATATAGAAAATGGATGCTCTCTCTCTGACTGGAGATATCTCTCTCTCTGACAAATCTCTCAGTG  
CAATTCAGCTCTGCCAGATTGAAGCTCTGTTGCAGAGAACCTTATCTCTCTCTCAGCCTTTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
GGCTCCTCCGAGCTTCT  
TACCTTCTCTGACCTCTGTGATACAGACATCTCTGGGTGGAGTCTCTGTTTGCAGCCCTGCTCCCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
45 CTAATTAGAACCTCCTCTCTGGTGGAGTCTCTGATTTTCT  
ATGCTCTGGCTGAAAAGGTGACCTTAGTTTGTAGTGCAGTACGCCAAATCAATTTGCAAAATCCACATATTGTAACAACTTTGCCA  
TCATACAGCAAAATATTGCAAAAGTCTCTTATCTCTAAGCTTTTCTACTTTCCACTCTAGAAAATCTTTTATCTCTATGCTTT  
TTGCTGTTGCTCTCAAAATTTATTTAAACTATATATAAACTCTGTAAATTTGGAACAAAGTATAGCTTAAATTTGCAACC  
AAAAGCTAATACGTTAAAAAACAACAAAAACAAGACTATACCTAGGTAATCTTAATTTCTCTGTGATACTATATG  
50 TGTAGCTCGGATTCAACATGTTAGGGAAAAACACACACATACATATGTATGTATGTGTGTATATATATGTATGTATGTATG  
TGAATATAGTAATATGTATGTATATATTAACCTCTGTTAAGTAAATAGATGTTTCTAAATAGTAGCCACCATGTGACTGCAC  
CACCATCTTCTTAAAGATGACCAGTGTCTATAAACAGCTAAGGCAGCACCATAAAACATTTTAGACCTCTTGAACCCCAAGATT  
GTCTTTGTGTCTCTTTTACACAAAGGAAACAGCTGCAGGCTTAAAGACATTTTGGATTAGGATGACTTTTATATGATATAGG  
AAGAGTTAAATTTATACATGGCAGTAATGCAAAATGACTGTTCTTCACTTTACTCGAGACATTAGAAACAGTAACCTTAGCT  
AAGGACCTTAAAGTGAGCCTTAAACAATGCTCTGCTTTAGGAGAGAAAGAGAGAAAGGGGCTGGAGAGAAAGGTTGGGGGCT  
55 TATGTGACTTATTTATGAAATAAAATTTACGCATCTTTCTAAGATAAAAAATTTAGAATGCAATTTGAAAAATTAGAGTAATATT  
AAAGGGATAGAAAGTTTAAACCATATGAGCCCTGTACATATTTACACTTTATTTCAAGTGCTGTTGAAAACCTTAAAGAGGGGTG  
GGGATGAATGGAAATCTTCTGAATTCAGCATATCTCTACCTCTGCCATGAATAAACAACTGTCTAGAATTTGTATCTTTG  
CAACCAAAAGGGCAGAACACCTAATGTTAGTCATTAGTTTGTAGTAATAAACGCTGATTTAACTTTTCTTAAACACTTTCTA  
TTTTAGTATGCCCTGGCAAATTACGTAAAGGCCATAATGGGTGAGCTAATGTCTGGGCAAGGAACCTCACTTGAGAAGAGAGA  
60 GATCTGTTACAAAAGCAGCAGCTCGGGACATCTCAGTGTCTCCTGAGCAGCACTATGGTATCCCTATGAAAAACAGCTCTCCAGCTG  
GTACAGTAATGTAAGAAAAGCTTCTAGAAGATGCAACATATCTCCTCAGGCTCCACACTCTGTCTAGGACTTTTATATGTATAT  
TTAAGAGAGAGTGGCTACAGTTTCTTTTAAAGGGTATTACAAATGATTGAGGTTTGTATGTCAGGTTGAGGCTGTG  
CGGACTATTCAACAAAGAGTAGTCTCGGTAATTTCTTATTAATAAATTAGAGGGGTTTTTCTGCTGTTTATGTTGTGAGGATG  
65 GCTTTGTGTGTTCCCTTGGCCTGCTTCACTGTAGTCAATTAAGCAGCTGTTTGGCTTAGGTCAATAGGTAGTAATAACACACA  
AACTGCTATTAACTCTTGGATTGTTTAAAGTGCAGTCTTTTATACCTTAGGCCATCTGCTGGCCTAGGTTCTCTGACATC  
TGAACAGGCAGCTACAAAGACCAAGCAGGAGTAATCTTGTCTTATATCAGGTCCCTTCTGACACTTTAGTTCAGCCTGCA  
ATACCTCATTTAACTCTGACCTGGCTACTCTGCACAAAGCCCTTCTCCCTAGCCTGATGGTTTATTTCTAAGTCACTGACTC  
CTCTGAAAGCTCTACACAGTGTCTTAAAGTCTATTTACTGTGAAGGCCCTCTGGCTCTTGGATTTTGGGAAAGTCAAGTGTGTTA  
AAAGAAAATATAGTTGAGAAATGAGTACAGACAGATTTGAAAACATAAGTGTTCATTCTTCTGATCTTGGGCAGGTTATTAC  
70 TCTCGGTTTGAATTTTTGTTGCTGTGTGTTTGTGTTTGTGTTTATGCAATCATGCAATTAATCTGGGTGAGTTTGGTTCTAAT  
TTCTATTTTATGAAATAATATTGAGCTCCACTGTGTCTCTGACCCCATCCCTCTCTGCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
CCATTTTCTTTCTTCTTCT  
TGAGAAAATAACAAATTTCTCAGAAAGTTTGAATAATATATGTAATGATGATGTTCAATTTAAGTTTGAAAGTAGCTCATA  
75 GAAAGCAGGTAGGGGAAATGGTCTTTATGCATCAAAACGACTTTAGTTAAAGATCCCGTGGAAATATACATATATATGATTCA  
CTTTAGTTTATTTATGAGTAATTTCTTGCATAGACATGTGCATCAGACCTAGGGAGCAAGAGTCAGACAGCCTGTAGCTGC

2064

2065

AATACATTTTAAACACCTGAACTCAATGTAATTATTATTCTCTCTTGAACATAATGCAACAATCATTCCAAAAAGAGGGGGGAT  
 TGCATTTTCGAGGTGGGAGGATCCCATATTACACCGGCAGTGATACCAATATCAATACTGTACAGTCCGAGGTGAGAGAATATTA  
 TAATTAATCTCTATCATTTTAATATGATTTTATTTTATGACATTATGGGGCTCAGTTAAATGTGATATTTGATTTTATG  
 GCATCTCTTATTTTATGTCTTTATGATGATAACATAAATATTTTCATTGGTTAAGAAATGTTTGTATAATCATAATTTCTTA  
 5 CAGACAAATCGGTTCTAAACATATCTTTACACTTGGCCCTCATGTGGTTTCAAAGATCTGGAACAGTTTCTACTTTAGTCAGC  
 CTCCTTGATGTGAGGTCTTTCTCCACTTAAGCCTGTAAATCACACTTACTGACATTCTGTGCTTTCTGTGACTCAGAGCACGTC  
 TGAGTCAGGCAAGTGTAGATCTGGGCTGGAGGAGCATAGTCCCAACACGGCCCTGAGAAGTTAGTTTCTGTGAAGTCTTGGCCC  
 ATTTTTTGACCTTGTCTTAAATCTCTCGCATGGGTGATCCAAAGTCAATATATGCTTAGCCCTGGAACAACTGTCAAAGATCT  
 TTTATTCTCTTTGAAATCTAGTGACATATGTGTTTTTTGTAGTCACTAAATCATAGATCTCTGAAGCCATCCGTACTTAGACTCC  
 10 TGGTCTCTCTGTTAAACATTTTCTGCATAGACGAAGTAATATCTGTTTTAGTTATGAGCACAGGCGTTAAGTTCATTTCTCCTTC  
 ACATCATTACAGTTCAATGGGAATTACCTCTACAAAGGTACTGTGAAACACAGTTGAAAAGTCTCCGTTCCAGATGATGTTTTT  
 GTAATAAGTATTAATACTCAATTAATCAAACTGAAAGCATTTTTACTGTGACGACTGTAGAGAAGGCTTTAATCTAGGAAA  
 TTTGCCCTTCAAACCCAGGAGACTCTGATCTCTTTGAGTCAGCTTGGTTTCCATGAGGATAACACAGGGATCCAGAAGTAAA  
 TGGAACTGACTGTGACTAGTGTCTTTCTGTGACTTCAATTTGAGCTGTAGTAGAAAATAGAGCCACAAGCTGCCCTGTCACTAACG  
 15 TTGAGAAGGACTCGCCATGGGAGAGCATGGACATAGATCAGGAGGAGTAGTGTGAGTGTGGCTTTCGGTAAGCATCCCAAT  
 ATCAGAGCCTAGGAGGACAAAGATTTCAATTTAGCACCAACTTTCATACAGAGGACAGAGGTAGCGAAATGAGAGCAAACTAAAT  
 TATACACATCCAGTAGTGTGTACCTGCATATGGGAGAGGTTCAAACTGACAGACAGAAAAAGAGAAATAAGGAGTTTCCGAGA  
 CAGCCATCAACTGACAGATAITTCATAGTGTCTCTGCCCCGAGGTGAGAGGAATTATAACTCAGAGCCAGGACCAAGCCAG  
 AAGTGGCAGCTTCTTGGCACTACAGTGGGCTACAGTGATCAGCAGTTGTGAGTGTGTTTCAAGACAAGTGAGATGATTGTAA  
 20 GAGCAGCCACTGTCCACAGAGCATGGTATGGGGTAACTTGGTTAATGACAGAGATTTCATAGGAGAACTTTGTGCCCTTCAGTAGG  
 TTGTCATGCAGTATACCCATTAAAAAGGAGTAACATTTTGAGACAAGTATAACAGTTTGGAGCATCTGTGTACTCAGAGGTTT  
 TGTATATCCATTCTCACAACTTGTCTGCGAGCTAGGTAATATATGTCAGTTTGGGATTGAGCCCAAGAGGTTTTCAGAGAGGTT  
 AACTACATGGCTTAGGTTACACCGCTTGTTTAATCCAGCTGGCCAGATGTTGAGCTTATATGGTAAAAACATACGGTGAACAGG  
 CTAATACTTTGGATCTATGGCTGACTCTTTGATCTTCAACATGGAAATAAATATGAATATATTTGTCAGAAATGTCTTTGTAAT  
 25 TATATAAGTATTAATCCCATTTCAAGATTAGTATAAAGGAGTTGGATATAAGAAATGGAACCTTCTTGTGTCTTAATCATG  
 AAAGTTCACACAATAAATCTGAGAATTTTTATATCAACTCTTTTGGCATTAGGATTGTATAAATAAATAAGTGAATATTTTT  
 ATGTTTTTATCATATATGACCTTTGAGGATAAGTGAGATTGTATGATTAGTCTTCAGAATTAAGAAAACTTTCTGTGCTCTTT  
 CATCGTTTCATGACAAATGAGAAATGACATACACTGACTCACCCTGACCTGCATCTGCTGGATGACAACTTGGAGCACTTCATGA  
 GTATTTCTTTCATCCCAGGATGATGTTCTTAGACTCTCTGATCTCTCAAGCTCTCTGCATCACACATAGATCTGTGTGTCAGT  
 30 GGGGACTGAGAACTCGGTGTGAGCTCAGGCGTTCCATTAGTGAGCCCTACCAGGCTTACGTGGGACCTGGGTTAGCAGTGACTCT  
 ACAGAGTTGCTGGAGCAGCTACTCTCAGGTACACACCAGCAGCTTGGAGACATGCAACCTGTGTAGAAATCCAGGCACTTCATGA  
 ATCTGATGTGTGTATGAGCAGTTAGAGGCTTAGATTGAGTCAAGTCTCAAGAGTGGCTTGTACCTTGACGTTGGCAGTC  
 TTTCAATTTCCAGGCTTCTTGGCAGTAGGTGAAGAGGCTTTGAAAGTATATTTGTCCGACTCCAGACTACCTAGAACTTGC  
 CAGTACTTTCTGTGCTTCTTGTCTTGTACCCACTCATGCTTATGGCAGTTCAITTCATAGAGTCCCCAGAACTATTTTC  
 35 TACATCAGCCACAGTGACTTGTCTATCTTGTCTTGGCCATGCATCAGTCAGTCTGACTTTTTCAGGTTTGTGATCAGTCCCTGAAGTGT  
 AGAATAGACCTGTGCTCATTTATCTAGAGAGGCTTAAATGAGAGCTTCAATTTAAATGTTTGTTTCAATAAACTGGGTCAAA  
 GGATACAGTGAATCAGGGAAGAATGAATTCCTTCCCTTCCCATTCACAAGCTATGAGTAGAGTCCACAGAGCCAAATGCTTC  
 ATTCTTAGACAAAATGAATATGGGTTTATTCATAATACCTGTAGCTCTGAGTGTCTTCTAAACAGTAATTCATAAACTAGT  
 40 TCTGTATCTGTTTACAAATGGTGTCTGCTAGAACAGTTGCCCCATCTTGGGATGTCTTACGATTTAAAGAGCTTGGCATT  
 CACTGTTTACAGTTTGAAGTGAAGCATACATGTATATACATATGCAAACTTCTACTAAGCATGCATGTGTACAGTGCACATTCT  
 ACCAAGCACACATGTGCACAGTTTACTAAGCATACATATGTACACATACTGAAACATATATATACATCTGACATTCTAAGT  
 GTATGTCTCTCTATATATGACATTCTATTAATATACATGTGTACATATGTGCACATTCAACTAAGCATACACATGTATACAT  
 GCACATATTCTGTGTAACATACATGTATACATCTACATTTCTATGAAGCATATATACGAACATGCACACCCCTAGGAAAA  
 45 ACTGACTTATAAATTTCTGTTCCATAAATTTCTAAATGATAAGTTTGGATCATATATATGACCTTCTTTTATATAAAGC  
 ATACTATTTTCAGCATTTTAAAAATAAACAGCCTTGTGATATTTGCAGTGTTCAGAATAATAGTTATAACTTAAAGTGAATGTT  
 AATATAAATAATGAAAAATAAATTTTGAATATTTTATATAAAGTAAACAGTAAATTTCTGAGGTGAAAAAGGATATATAATTA  
 AATCTACCATCTAGATATCTGTGTGATAGAAATATATAAGCATTTTGTACTCTTGTGCGCAAGAAAAATCAGCTTCTGCA  
 AGTGAATATGTTATGACAGTAACGACAGAGTGGTTACAGTGCCATGTGCGGGAAGTAGGAGCAGAGGAAACAAGATGGCTTCAG  
 50 GGTGAGTGTACATGCAATGCGGCTGAGCTTATGAGACAGAGTGTAGTGGTGTGTTTCCCTGGGAAGCGTGCAGAGGTCTGTGTT  
 CCTGAAGCGTACCTAGGAGTACAGAGGTAGGCTGAGGCGAGGCAATGTGGACAGAACTCAATAATCTCAATAAAGAGAAACCA  
 CTAAGAAACCACTTAGAAACCTTCTGTCCAACTCGGAAGAAATCTATTTCCTTAAATACATGGAATGGAATCACCCTGAAGCTTT  
 CAAAAATATGCGGCTTAGATACCTTCTTGGGAATTGAGACAAGGAGGGGTGAACTATAACATGATAAACTCCTCTAGGGAAT  
 TTTAAATTCACATTTGGTGATTATGTGAGAAACAGACTTCCAACAGACTAGAAGCAGACTCAAATGTGCCAATCCAGGACCTTC  
 CGTGAATTCATTATAGTGTGATGATGTAACATTCTGTGAGCATCTTCTTTAGAAATAAACAATAAATCCCAACAAAGTGGCA  
 55 GCTCATTCAGTGAATGCTTACTGTAAACAGGCAITGCTTTGTATGTTGGGAACCTAGAAGGAACTAAGAGATATCTTCTACTCTC  
 CTGACATCCCCCTCCCAAGAGGCCAAAGAAAGGAAAGTCTTATAGTAAAAAATAAACATAACATAAGTAAGCACTTATCAC  
 AGTGTGGGCTGCCCGGATAGGGAATTACTAGTAATAATCATGTTTGTGTAGTTAACTAGGATGGTAATGTGAATTAATAATAT  
 TTTCAAGTTATAATGAAGCCTAATAACTGTAATGTAAGCAGAATGCTTCATTAAAGCAAACAAGTGATAAATAAAGTCCCCAGAA  
 TTAGCAACTGGAATAATGCTTGGAAAGGTAATGCTAAACCAACCTTCATTGGAAACAAAGATATCTATAAGTCACTGCTGCAAGGA  
 60 TGCATCAGTATCAATATACCACTACATAGTTAGACATTATTCATCCCTACTTCAGAGAAACGAGACTTCAATACCAATGCA  
 AGCCATTCCTATCTTTGAGATCTTACAGGCTCTGACAGTCCGTAATGACAGGAGTGGCCATGGTCACTGGCTTCTCTAC  
 ATTAGGATCCACTCTGAGCTGTAAACCAACCTTACACAGTGTTCATAATTGGTGACAGCTACATTCTATCCATATGTAGGTTTCT  
 ACTGTATTTAACTTGGTGAGATTAAACGAGGCTGATTTTATGTTGTGCTGCTATTATTTGTGTCAGTCAAGGAAAAATTTCTTCA  
 65 TCTGAAATGTCTTTATGAAGGCATTGCTTAAAGTAATTCCTATAGTATACAGTGACATAAATTTTCACTAGCTTGTCTATAGTAA  
 GTATCAAGTGGGCTTTCTTGAAGTCAATTTTAAATTTACAGCTATGAATGCAAGAGAAAGGATATTAATTAGCTTTCAATCTTTTA  
 GGACTCTGTAATTTTATAAATTTCTTATGTGGTCTGAGATCCATACCTCTGTATCTGACTGTGTGCAACAGAACACACATT  
 GCCTAGAAATGTTCTTGGACAGAAAGTTAATGCATGATCAACATGAGGAGTGCACCTGTGATGGTGTGCTGCTTGCAGCACA  
 CAAAGGGAAGCCTGAAGTTAGTGTCTGTTTGGGTTTGTGGAGAGACAAATGCCACTGGACCGAGTTTACATGATGATCTCTC  
 TTCATAATACATGGAATTTTGTATTTCTTGAAGGAGCTGCTTTCGCATTGGAATAGGCTTGGGTTTGAATGGAAGACTT  
 70 TTCTAGGCTACTTCAATAGTCAAGGGCCACAGACTGTGAGATAAATAAATGAGTGTTCCAAAGCATGCTTGGAGGAGTCTT  
 ATGTTAGGGTGAATGTATCAGTGTGAGCTATGCTATGTTATAAATTTTCCAGTGAATCAATGTATACATTAATAGTCTATCGT  
 TCATATTTGTTCTTAGTACAGATGTGTACAAATGAGAGCTGTCTAGTAGGATGGATGCTCAACCATGGTATAGTCTTTGGGACC  
 TTAGTCTCTCATATTAAGAAATGCCATTTACACATAGTAGTCCCTGGCTTCTCTCAATGAATGACAGTACATCCCAAGTGTG  
 75 TCTGCGGCTGACAGCCATCCCATGTTTTTATAAATTTCTGTGGCATTCTCTGGGAAATGTTCTGTGAGGCTTCAATTCAG  
 CATTCTTGGAGAGGTTAATTTCCATGCTGAGTGCCTCCACAAGTATGGGATGGGCTTGTAGAACACTGAACCTTCTTCTGAGA



5 AACCGACATCAAGTGACCAGGCCAAATGCTATCTCTCTGTGCTCAAAAGACAGTGTAAATCATCACCTCTCACAGCCACAGATT  
 GGTCAATGTGCTGGCTGTGGGGCTCTGTGATCCCTGGGACATCTGTGTCTGCTCAGATGATAGGCACCTATATCTCTGTTAACT  
 TGAGAACAGACCTTTCCACTATATCTGACAGCAGTTACACAGTGTGTTTCTCAGACACATTTCTAGGATTGAGTCACAAAGGTGGA  
 GACTGGGTGAGCACAACAAGTGTCTGTACTAAGATATTTAAGACGTTAAACACCAAGTATTCTAGATGCCAATCTTCGAACCCCC  
 TCTGGAGATAGCAATGCATATTTCTGCTGCTAGATTTGGAGAAACCAATGACTTAGCAAAATATCAGTATAGTAAATCTTCTTAG  
 ACTAAATTAAGACAGAATTAATAGAAAGTTAAGGAAGAAGAATGAATGATAGATGAAGAATAAATGATAACTCTGTAAGTAGAG  
 TATCAATTTGGAATGGAGACTTGCCTAATAGTTTGTCTTTTGTCTTCAATTTGCAGCCAATGTTTTCAGTTGCACCAAGCTTAGCC  
 ACCAGTGCATCAGCAGCCTTTAACCTTACCTGGGGCCTGTTTCCCAAGCCTGGTTCAGCAGAGATCTTGGCAGTGCACCAAT  
 GTTGTGCACGGGAATCTGGAGTTCCAGTGCCAGCAGCTGCCGAGCTGCTGCACAGAAGTTAATGCGGACAGACAGACTGGAGG  
 10 TAGGATAAAGAGTTGAACC

MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 GCAGCTTGGAAATTCGGTGTCAAAGGGTCTGCCACGTTTTATGCTTGCAATTTGGGCTCCAAATGGCACTGGGAAGGGGTTACT  
 GAGCACACGGCTGAGTCCAGGCCCTCTCTAAACACCCATCTACTTACAGTCTGTTATCTCTCTCAAAACCAAAACCTCTTTGAAT  
 15 TAACAGTTTTCATGCTGTGAATTTCTAGCGGAGGTCTTTCCCTTTATATGAAAGTACACTTTTCCATGTGCGGTAAATCCGGGAC  
 GGGGGAAGCAGCCTTTCCGACATTTTTCAGTATCTCACACTCTGAGTTTATCAGTTCTTATTTGTTTGTGTTTTGCTTTTGT  
 TTTTGGTTGCTGATTTTCTTATTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTT  
 GAGAGGGGTTGGGTTTGTGTTTCTTGAACATTTAACTACCTGTAAATATAAACATGGCTGTAGTGTACACCAATCGGGA  
 CACAAAATGGCTAACACTGGAAGTATGTAGAGAGTTTCAAAGGGGACTTGTCTCAGCACCAGACACGGAATGTAATTTGCACATC  
 20 CTTTGAAAGCTGCCAAGTTGAAATGGACAGAGTAATCGCCTGCTTGATTCACTGAAAGGTGTTGCTCCAGAGAGAACTGCAAA  
 TATCTTCATCCACCCACACTTAAACACAGTTAGAGATAAATGGCGGAATAACTTGATTGAGCAGAAGAACATGGCCATGCT  
 GGCCAGCAAAATGCAGTTAGCCAATGCCATGATGCCCGGTGCCCGTTCAGCCCGTGCCTGCAATGTTTTCAGTTGCACCAAGCTTAG  
 CCACAGTGCATCAGCAGCCTTTAACCTTACCTGGGGCCTGTTTCCCAAGCCTGGTTCAGCAGAGATCTTGGCAGCTGCACCA  
 ATGTTGGTCAAGGGGAATCCTGGAGTTCAGTGCCAGCAGCTGCCGAGCTGCTGCACAGAAGTTAATGCGGACAGACAGACTGGA  
 25 GGTGTGTCGAGAGTACAGCGTGGCAATTGCAACAGAGGAGAAATGACTGTCGGTTGCTCATCTGCTGACAGCAATGATTG  
 ATACCAATGACAAACAGTCACTGTCTGATGGATTACATCAAGGGGAGATGCTCTCGGAAAGTGCATAACTTCCATCTCTCC  
 GCACACCTTCCAGCCCAAGATCAAGGCTGCCAATACCAAGGTCAACAGGCTGCAGCAGCAGAGCTGCAGCTACTGCTGAGCTGCCAT  
 GGGAAATCTCTCAAGCTGTACTTCCCCATTCGCAAGAGGCTGCTCTTGAATAAACCAACGCTGCCACCGCATCTTTAACTGCA  
 GTATTTTCCAATACCAAGGCTCTAGCCAAATGACAGTTACAGCAGCATAACAGCTTTCTCCACAGGCTCAATATGTGCATG  
 30 ACACCCGCTACAGTGTGTATACCCATAATATCTGCCGAACATCTGACTAGCCACAAGTATGTTACCCAGATGTAGAGCTGTGCTG  
 ACAAAACATATCATCAAAAGAGGAAAGGACAGTGTGCTTGATTAGAGTAAGGACGAGCTCATTAGCCATATGTATATACCGTCAAG  
 CAACACATACAAAATCCCTCAGCCACAAGACATCCACATATTGCATGTTAACAGAAGAAACGACAACATGGGAACCTGCTGCAC  
 ACTGTTGCTCAGCACTTTGTACATCAATTTGGTATTGTGCTGAGGTGATATCTCTATCTAAACAAACATTTGCTTTCTTTT  
 GTAGCAGAGATTATGCATTAATAATATGCATACGTAAATAGTTTCTTATATATTCTGCCATCTTGAAGAGCAGACATGGTGTG  
 35 ACCATGATTCTATTATGTATTGGTACGTCTGTAGACCAAGATATAATTTTTTAAAAATAAGTTTATTCTTTCAAGGTTTACAAGT  
 AACCAAGGTGCACTTTGTATTTAAAAATCGCCGTTAGAGCTGAGAGCGCGCATGCAGAGTCATTTTGTGTTGAGAGTAATATTTT  
 CTGTATAGATTGTACGACATGGTGAGGAGGGAACGTACAGATGAATGTGCCAAGCAAAACCAACTGTGTATATTTTAAAGCA  
 CACCATGCTCTTAAAGTACCATGTTGTTAAGGATTCTCATGAAGTCCATAGACTGTACATCAAAATAGAGTATATTTCTTCAGTG  
 TTATGTTTCTGGAGCCACATTTGTTGCTTATTGTCTAGTACTAATCAATCAAAAGGCAACCTTTCTTTCTTTTGTGTTTTGAA  
 40 ACCAAGCTGTCTCAGAAATGGCCAATTTAACTTTACAGTAACATAGACAGCACAACCAAACTCAATACAGATAACCTTTTACA  
 TACTGGAGATATATATGATAGATATATAAAATTTTAAATGCTGATTGTAGTGAATTTTATGCTACTCTACTATATACATGTT  
 ATTCAAAAGGGATATGCCATTTCTGAGACACAATAACAAAATGTTTGGAGAAATTTATTTGCTTCTATTTATAGCTCTGTCAA  
 AAGTCAAAAGACTATAAATGCTTTGAGAAATGGGTTTACGTTTGTCTTAAACGCTTCTATCAGTCACATTTCAAAATAGTGACTCT  
 45 AAACAAAGAGAACAGCACTGTCTCAGATGCATGATAAACCAAAATATGAAATGGGAAATGTTAATTAACCTAGTAATTTGGGTG  
 GGTTAAGTACATGGGTGAATTTTATATGTGATTCTTTGTTTGTGATTAACTGCTTATAGCTTTAGAAAGCCTTTTAAAAAATTTT  
 AAAATAGATGTGCTTTCAGTTTAAAGATGGATTCTCAAAAGGAATTCCTTTTGTGTTTGGATTGTCAGCTAGGAA  
 GGCTATTTTGTCTGTTTTCAGCAGTTTCAAAATCGCTGAGTAGGGGCCAGGTCTAGTGGCAGTTCTAGTGTGAATGGGAGAGTGA  
 GAGTTCTGTTATAGAACTTTCCATCTTCAAGTTTACTGCAAGTTTGTGCTTGGAGAGAGATGCTTTCTAATATAAGACTGATG  
 50 TGTGATTCTTCTGATTGTACTGTACATCTATTAAAGCCTTAGATTATTACATTACGGGTGGAACCCATACCAATGTAATTTCAA  
 TCGTGTAAAGAGTAATGGTGACTTCACTGTTATTGTAGTTAGTTACGTTATAGAATATTACTTATTTCTTGTGTTAAAGTGA  
 TTTTTCATTTCTTCACTATTATTGGATTTCATTTTCTATTAACAGTTGAATACCATTTCAGTTTTAGACTATTGTTTATTAGA  
 TTTTACCAATGAATTTTCAAAATACAAAATAATTAAGTAGTTTTTCTTATACATACTCAGTTTTAAATACATGTAGTGTCT  
 ATATGAATATCGTATTATTGTTAACTAAATGATTATATTTTACTGATTAAATATTACAGTGAAGAATGTCAGTCATTGTTCTT  
 55 GTCTAGTTTTCATTAAGAGAACAAAGATCTTTATATGGATCTTATAAATATATAATCATTGCTAAGTAAGAAAGTAAAGTTGTT  
 GCTATGGCAACATCTGCGCAGACAATTGAGTAATATTTGATGATTTATTTGTTTGTAAATTAGTTATTATGAGAAGATCTAGAT  
 CCTAGATATTAGAATAAAATTTATTTCTACTGTATCCATTTCAATGTTAAAGTATTGTTTAAATTTTTGAAATCCCTGAATAT  
 CAGGCTTGTATAAATAAGCTGCATAATCAATAAATAGAACAGGGACTTTTGTGATAATCCAAATCTCAAAAGTTTACGTAA  
 TGAGAAATTTAGCGTGTGTCAAACTCTTGAGGGTTGATGATGCTGCAATTTAGCATGTTGGAAGTCTAGAGAGAAGGTTGACTT  
 TTTGCACTTCTGTATATAGTCAAAAGAGAGAAACCTGTATAATAGCAAGATCTTATTTGAAATAAAAACGCTCTATAATTACAAGGA  
 60 GTTTTGTAAAGGCTAATGAAATGACAGACTGAGCAAAATGCTTGCAAAAGTGGCACAGAGTTAGCACTCCATACCTTCAAAAC  
 GTCGCTTTGCTTTTGTGGACAGCTTGTAGTTTGGCAGGATTTTTCAGCTGGAAAGATTGGCATCCTTCCAAGATCTCATGACTG  
 ACAAAACCTCCATGGGCCAAATCTGCTGAGATCATTACCAAAAATAGCAGGTACTTCAGCCACTAAGATGAAATCATGGATCA  
 GATATCCCTTACATGTTTTCAAAACCTAGTCATGTTTAAAACTTCAACAAAAGAGAGAAAGAACTAGCTAAGGACATATATTA  
 TTCAGATCGATATCTACCAATTTTCAGTGGTTTAAATGTTTCAAAAATGAATCTTGAATAAATATTGACTTTTCAAAAATTTTAA  
 65 CCATAAACAGGCAAAACCAACAGCACACCTGTAGTTGTTCTGTGATTGTTTTTAAATGCTGTAGATCATGTTCTTTCCGAGGTG  
 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

MOUSE SEQUENCE - CODING  
 ATGGCTGTTAGTGTACACCAATTCGGGACACAAAATGGCTAACACTGGAAGTATGTAGAGAGTTTCAAAGGGGACTTGTCTCAG  
 70 ACCGACACGGGAATGTAATTTGCACATCTTTCGAAAGCTGCCAAGTTGAAATGGACGAGTAATCGCTGCTTTGATTCACTGA  
 AAGGTCGTTGCTCCAGAGAGAACTGCAATATCTTCATCCACCCCACTTTAAACACAGTTAGAGATAAATGGCGGAATAAC  
 TTGATTTCAGCAGAAACATGGCCATGCTGGCCAGCAAAATGCAGTTAGCCAAATGCCATGATGCCCGGTGCCCGTTGCAGCCCGT  
 GCCAATGTTTTCAGTTGCACCAAGCTTAGCCACAGTGCATCAGCAGCTTTAACCTTACCTGGGGCCTGTTTCCCAAGCCTGG  
 TTCCAGCAGAGATCTTGGCAGTGCACCAATGTTGGTACAGGGGAATCCTGGAGTTCAGTGCCAGCAGCTGCCGAGCTGCTGCA  
 75 CAGAAGTTAATGCGGACAGACAGACTGGAGGTGTGTCGAGAGTACCAGCTGGCAATTGCAACAGAGAGAAATGACTGTGCGTT

5 TGCTCATCTGCTGACAGCACAAATGATTGATACCAATGACAACACAGTCACTGTCTGCATGGATTACATCAAGGGGAGATGCTCTC  
GGGAAAAGTGCAAAATACCTCCATCCTCCCGCACACCTGCAAGCCAAGATCAAGGCTGCCAATACCAGGTCAACAGGCTGCAGCA  
GCACAGGCTGCAGCTACTGCAGCTGCCATGGGAATTCCTCAAGCTGTACTTCCCCATTGCCAAGAGGCTGCTCTTGAAAAAC  
CAACGGTGCCACCGCAGTCTTTAACTGCTGTTTCCAATACCAACAGGCTCTAGCCAAATGCAGTTACAGCAGCATACAGCAT  
TTCTCCACCAGGCTCAATATTGTGATGACACCCGTACAAGTGTGATACCCATAATATCTGCCGAACATCTGACTAG

## HUMAN SEQUENCE - GENOMIC

10 ACATCTTGGGCTCCTTTTAAATTACATCCTACCTAATAATAAAAGTCTGTAAGGTATCTCTGTATACCTATACCATCTTGTAGAAAA  
TAGCTATATATTTCTTAAATTTGTAATTTGATTGTAATCCTCATATTTGAAGAGACTTGAAGCTTAACAGAGCTTATTTTTTA  
AAAAACATATTCTGTATTTTAAATTTCTAATTAATTTTAAATAATGAAATAGCTGTAATTTATCAAGGCTGATCAATGTT  
AGGATAATCTCATGAAGTCATTTATTATCATATTTCCACAGGTAGACATTTTAAAGTTTGCAGGAACCTGAGACTAGGAAAAAT  
15 TGCCAAAATCTTATGCTTAATAACAGATTCTAAAGCCTGTCTTTATGTCTAATAGCCAGGCCATGGGAAATTACACTTAATCTT  
TTCTGCTCCCTGATTCTTCTAAAAAGTGTGTGGGTCTGTGTCAGGCCATTGCACCAAGTTGGTTGTGAGGGGAGGTGGGTATGCCC  
TGTTGCCAAGAGCAGCCAAACAAAGGCGAGCGGGCAAGGTTGCAGCAAGAGCAAGGTTGCAACATCAATAACTACTGCCAGTG  
15 GAAACTAGCCCATGTGTCTACTTGGTATGTATATCTGTGGCAATAACCCAAAGTAGACAGTGTTCCTTTTGTAGTCACTGA  
GTAATCTAGTCATAAAACAAACAGATTACTTTCATCGGCTGCTCTTTTCATCATGGGAAGGAAAAATGCCAAAGTTATGCCACATA  
TCGTCTAAGCATACCTTCTTCTAAACAAATTAATTTTGGCTGCCCTTCTATGAATCTGATATTTGGTGCCAAACATTCCTTTTCCACA  
AGTTCAAGAGTAATCAAGAAAGTTGACACCTCTAGTGTCCACGTGGGCTTCTTGGTATTTAGGGACCTTGGCAAAATTAATTATACA  
GCTTCTTTCAGACGAGCCTTCCAGAGCTTTGTAAGAATAAAACAACTTCAAGGCTCTCCGAAGGGGAAAACTGTCTGGCTAAGT  
20 CTATAATTTAGGCTATCTTTAGAGAGTACAACTCCATAAGAGAGAGGTTCCAGAAACAGCTTCTTTATACAAATTAACCTTTTCT  
TTTACTTAATTTGAAGACTAAATGACAAGTAGGAAGTGCCTTTTGCAGAAGCTGGGAGTCTTAAAGCTGTAGAAGGAAGAACCA  
CTGTGCATGGGAGTAAGTATGTGGGTGGGAGTTATAGATTACTGCTCTTTTGTAGTCTAGAATAACTATGCAATCAATCTTTAT  
AGTAGTAACCTTGAACAGAACTCGTTAACTTCTATTAAAGGCATCTGATACATCAATCAAAATAAGCACAGGTTACCTTATATCCAG  
AAACAGAAAAAATCATTTTACATCCAGCCAAAAAGATTTTAAAGAGCCTTTGATTTTGCACAAAACAGTGATAAAAAATTA  
25 AATTTTATTTTATTTTCAAATATTAAATCCAAAGCCGACATGCTGTACTCTTGAAGTTATCAAGAGTAAGCTGGGAGCTTGTGT  
CTGTAGATATCATACCTTAAAGAGATTAAGCCAGGAAGTGAATGACAGTAACACCAAGACTGCAACAGCAGAGAGCATAGTACTA  
ATGATCAGTCAGAGATTTCTTCCGACCTGCTTTAGAGGCTATGTGATGGACACCTTGCCACTTAACACAAATAGTCACTATTTCT  
ATGCAACTAGTATAGAAATCTGTCTCTTACAAATGAAGAAGAACTCAATGTGCACATGTAGTACAAATATCTGGAAGACTTTCAAC  
TATAATGTGAGACATTTGAATCAATAAAAAAGGAGAGAGCAATAAAATAATTAATTTATCTGTTTATGATTACCCAGATA  
30 CACACTCTCATTTTCTCATTAATAATTTGACATTTTATATTTACTTAGTTGATCATAATTTTACCATTTCATATTCA  
TTGCTCTGTTTATCTGCTATTTCAAGAGGCTTCAGGTCTAGTTTCTTACCATGTAGCCCTCAGACTCTAGGAAAGACTGGAAT  
TATGCCAGGTGCTCAGTGACTATTGTAGACTGGATAGGAAAGTTGATAGCAATAAGGTTTGAATGAAAATGCAGCAGTAAGTGGT  
GAGCTGGTGACCTATGGCCAGAAAGTTGAAAAGGAAAAGAAAGTCTCCACATTTCTAATAACACATTCATTACTGGGAGGGCT  
CGATGGAATCAGGCCCTGTGACAGCTTACTCTAGTCAAGCCATTCAGAAACATGGGCATTGAGTCTCAGTGGGCGCAG  
35 GAGGCTCAACTGGACTGACGGCACATTCAGGAAGGCCATAAACTAAGATGTCTAGCATTATCTTCAATGAGTTTCAAGTGAAGGTA  
TGTTCTGCTAAGCTGTTTGTGTTTATAATTTAATCTATGTTAATTTATTGAACGAATTTATAAAATATATTGAATGTACAGAATAGC  
TTTTGTTGAATACACATAATTACATGTATGAGTATGTAAGTGGTGAAGATATGTATATCTTCAAAAGGAAGTGGCCAGGACACAC  
TTTATCTCTCAGAGGCTCTGATGTCTCTCAAGGGGTGCGTATAATCACAATTTCTTAGCAAGAGACAGGGTATAGAATTTTAA  
40 ACAACAGCAAACTAAGCATTTTAGAATATGTAGGATTTCTCTTGTGTGATCTTAACCTTTGTCTTATCTGTTTAAATCCTAT  
GGACCCTAATGCTTACC CGCATAAAGTGAAACATATTTTGGTTGCTAAGAAGCACCCTTCCAAGCATGTGCATGACAAAATG  
TACCACCTTGACACCCAGTTTAGCTATCCACAGCTAGTCTAAGTCTTCTTCTAGATGCATATGGGCACAGCCTCCCAAA  
TCTAATCTATATGAGATCGAGTTTCTGTCAGATAATCTGTTTCTATTGAGCCAAATAAACTTACTTGCCAAAGGAAAAATGG  
AACAGGTCAATGGATTGCTACCTATTCTGTTTAAATTTCCATTCTCTAACTTAGCTTCTTGACAGATTTAGGCAAGAGCTGGCA  
45 ACCTTCTGCGCTTTGAATCATCTAAGGGCTTAAAGAGATACAGACGCTTGGATGCCCTCCAGAAATTTGATTTAATTT  
GTCTGAGTTGCAGCCGCTATCCAAATGTAGTCAGGTTAAGAACCACCGCTTCTAGTTCTCTCTCATTATGAGCATGGGG  
TCATAATTACCTCACATACCTCTGTTTAAAGTTCAAGGAGATAATGTGTGACCTTAGAGTCTTAACTTTTACTTACTCTCTTG  
CTTCTCTGAGCAAAATAAAAGGAAGGACATGGGGTTGGCAAGTGTGGAAGGTGAGGAGGAGGATCTCTTCTGAGCATTTCTC  
CAATGAGCAGTTTCAATAGGGTTAAACAGCTATCTTTGTTAAAGCAACGCTCTTGAGGGATTAGCCCTCATTCTCGCTTGTGT  
GAATGACTTTAAATCAGATAATCTCTATCAGCTAGTTGAGGATTGTTTACCGAAAGCCTAGGGGAGGCAAGAGAGAGAGTTGCAA  
50 GGCCAGTTTGGGATTCACTGAGGCAAGCCAAAGGAAGCCTCAGCCTCTAGGAAAGAACTGACATGTAGTAAGCTTTCCATAATGA  
CAGCATGAAAAATCTGAACAACAACTTTCTCTCATGTGTGTCAGGACAATTTGTTAAAGGTGTTTCTGATCAGCCCTCTTG  
TCTGTCCAATAGCCTTTCTAGCTTTTCTGACTTCTTCTGCTGATGAAGCTCTTAACAAGTATCAGGTAGTTTATACCATTTG  
CCAGCTGCTTGGGAGTCCGTGAGGAGCAAGGCTTGGCCAGTCTATCTCTTGGCATCTGCTTGGCACATGGTAAGCACGCGAG  
55 GTTGTGTAATTTAAGTGAATGTTTCAATTTGCTACGCTCTTTTCCAAGTGTGATTTTCCCTCAGCTCTGTCCCAACCGCTAGA  
CTATGAACACCTTGCAAAAGACTTAATACTTCTTATCCCCAGTGCCAGCACAGCCCTTGGCACATAATCAGCAGTCAATGACT  
ATGTGTTAAATGTATTAAGGAACAATAGCCAGTGTACTGATGCCCTAAGTTAAGATATTAATAATTAATTTATGACTGTACTGCTCAG  
TTCCCACTCTTTTGGCAAGGCCAAAGAGGAAAGAGAAAAAGAAACAGATATATGAACTCCCACTTATTAATGGGACAAA  
TGTGTTCTTATTCAAAGTCTCTTTAGAACATCTTTCGAGACATGATTGTAAGGTAATTTAGGAACTCAGATAGGCAAGAAGG  
60 AATAAGAGGAGCTAACAAAGATCCACAGAGAGAACTCACCAATGGAATGAAAGAGAGGGATGTGGAATATCATAGAAACCAAA  
GGAAAGGAACCTCAAGAATACAATGAGTAAGTAGATAGATACAGCCAACTTAGGAACATTGACACTGCTATTGGCATTGTCAA  
GATTGGTTTACCTTTAGAATAAATAAGACAATGGCCATATTTTTCATATTTGTTTCTATATGGAACAGTGTACTACGTAGAA  
ATGTTTGGGTTACAGTACATAAAACAGTTTCACTACGACATTTATATTAAGCCCTATTAGATACTATTTTAAAGATTGCAAG  
ATAAATAGATAATATGTCAATTTGATCTCTGCTGTATTTCTATATTTTATATCCGTTTGTATTTATGAAAGACCAGAT  
65 TGATATTTACTTGTCTTTAAACACAGTCCATAGTAGAAGGTACGCATACATCCAGGTAGAGTGTATATAAATATATTACACATT  
AGACAGATGAATCAGGAGCTTGGGTTACTGGCTGTGAAACACTGTGGGCGAGGAGGCTTGTCTCTTGTAGCTGCAAGGCTTTG  
GTCAAGGGCCAACTCTCAGCTTCCATTAACCTCATGAAAGTGAAGATTATATATAAGTACATGGGGAGGTGGGCTTTGTTT  
TAAGATTGTCTTAAAGATTAAATTTGGAAGAAATGTCATATATAGTACAAATTAACATATGCTTTTAAAGATGCTTGGAA  
GCCTAGAGGAAATAAAGTGAATACAAACAGTTCCCTATCTCTGGGAAGTGGAAACACTGTGATATCAAAATATTCTACCTTCA  
70 CTAATTTGGAATTTCTATATTTGTTGTTGACTCCAAATAAATAAGTACACACAAACAGGCATACCACTCTCCCTTCCCTCAA  
GTTATGTTATCTCGAGGATCATGAGTCTTATGGCTTCTCTCACTCTGAGATGTAAGGTTCTAAGGTTTGTGTACCCCATTTGCC  
GAGGCTTCTCAACCAATCATTCCGCTGCTGGGTCCCCAGCCTTTGCTGTCTGTTGCTCTAGACAGGCTTCAAGTTTGGTT  
TGCTGTCTTCTCAGCAGTGGTGGACTCATGCACTCTCTGAGATTAGACTACAGCCTTTACACAGCAGTCAAGAGTTTCT  
AGTTATCTTTGTGAAACAAATTTAGATAATGTTCCATCACCACCCACCCCTGCTCTAACATAATCAACACTTCAATGGT  
75 TCCAGTGAGGAAAGTATCATGTTGTAGCTTTGCAATTTGAGGTGATTAAATTTGATGGAGATTCAATTTTCTCTCTCTCTG

2069

[illegible]

ACAGACACTTGGTGTGTTAGGGTAGTAACCTTACAGGAGTTGTGTTTGGTGACATTTTATAGGGGTAGGACACATATAGAATGAAG  
 TAGAGATTGTGGTTATACAGAACAGAGATGAGGGACTAGATGAGGGGAGTGGCCCTAGAATGAAAAGGAGGACATGTATGCTGAGA  
 GAAATGTGATAAGGTTAGGCTGCATAGGATGTACCAGCTGACTGGATGTGGATATTAAAGGCAATGGGGGTATTAACAATTATTTT  
 TAAAAACAGCAAGAATTAAAAAACTTTTAAATCAATCAAAAATTCCTTATTTAAGAAATTATATAAAATATCAGTAAGTGAAAAAC  
 5 AATTAAAAATTGTAATTTTATCAGGGATTATACTTAAGTAGAAGATACATGTTAATTTCTAAAAACATTTCTATTCTGTGCTAAGCT  
 CTTTCAAAGCACTGGATGGTGATCTAAAGGTCAACAAATCTTTGTCCCAAATTTGGTAATTTTAAAGTAAACATAATTTCAACGTT  
 AGGCCTATTTTGTATTGTCTGAGAAATGTCTCAATGTCAACCAGGCAGTTCTCCTCTCTTATTAAGTCCATGCTCAGAATGCCT  
 GTGTAACTTATCCTTAGTGATAAACAGGTGGCAGATAGATACATGATAAAACAAGTTTGCCATGTGCTCAATGTGGCTGACATTT  
 10 ATACTTCTCAGACCTTGCTATTTTAGGGAAGGTATCAGTATAACCAGGGCATTCTTTTCTGGAACATAAAATCCCTTAATAATCA  
 GTCACATTATTAACAGAAATGATTTACATACAGGAATCAATAAACAGTTGCTTTTGGTTAATGGTTATCTGGAGTAGGAGGATAGT  
 TATATTTCAAATAGAATAGAAGCTTTATTGGAATACTTACATGTCTTTTAGTTTGGAGACCTTACAAGCTTTTACAATAAAT  
 GGTTTAAAAATAGTTTAAACAGAAAATGTGAGAACATTTGATAGATTATGTTTATTAAATATACAGAGAAAATCCCATGAAATAA  
 AGACAGTTTCAAGAAAAATATCTATTTATAAATATTTACAACCTATTAGTTATTAGATTGCCCCGTGCCATAAAATAATACAG  
 GAAATTACATATTATGTCTTTAAATATAGCATGTTTCTATAAACTAGAGAATAATGTTGACAGTATTTTATTTTGCCTTTGTTA  
 15 GTATTATGTGAAAGTCAACCTTATTACATGCTTTTCTATTTATAGACTTTTTCCTATCTAGTTTTCCTGTGCTGATACAG  
 TATGGTGAATACTATTAGCTATGTCATTAGATAAATGCTTAGAAAAATGCTAATTTTAAAGTAAGTAAGATTAAAGTAGTATTGGA  
 TATCTTTTGCCTTTCTTATTATCTGTCTATGGGCTAATTTAACTAGACAAATTTATCCAAAGTATTTTGGAGCATTTATTGTA  
 CTTTCTGCTGTAACTTACAGGAAAACTGCAATTTGCTACCTTGGCATTGAGATAAGGCATTGGTCTTAGGTACCTCTTCCAA  
 AAGACTTTTAAAGGTTTGTATAGCATAGCAAAAGTGAACGAGGAGGATACAAGAAAATCTTTGATCCAGGAGTAGTCTCTCTGA  
 20 AGCATTGCACTGACCTTTCCAAAAATAATTTGAGAAGTGCTTAACAATAGAAAAATATATATTTTTCCTTCAATAGGAAAGACTT  
 TAGAAAAATATACTCAAGTAGAATCTGCATAATGCTTTCTGGGGGACCACATTTGCTGAAAATTTGCTAGGGAATGACTTTT  
 TCAGAGTGATATAGTTTGGAGGAGTATTTAAAGTAAATTTTATTGGGAGCAATTAATTTAGGAAGAAATAGTATTATGCTT  
 TATTCCTCTGTAGTTGATTAAAGTTTACTAAGTGCTGAGGCTTTTCCCTTAAAAACATTACTTTGCCATGTTAACAATCAGGTCT  
 AGAGGAATGAATTCATCTTTTGTGTTTGTCTAAATATCAGTTTAAACAAATATTTCTGAGCACGTTTAAAGTCAAAGGATTGTAGT  
 25 AGGTCAAGAAGGGAGATCGAAAGTATAATTACATAGTGTCTTTCCTTCTTTGACATACAATTTGGGTTGAGGAGAAAGACTTTGAAA  
 ACTTAATGCAAGGCACTATCAAGTTAGTACCAAGGAGGAACTGAAAGAGGGAAGGAAATCAAGAAGGAAAGTTTGTGGAA  
 CTGAATGGCAAGGCAATGCTGTGGGGAAGAGGGGGCATCTGTCTAGGCCCAAGATTAAGCACTCTTTTCGGAATATGGAGTGAC  
 ATAGTAAGATAAAGGTGGAAGTAGTGTGAAAGTCACTACCATTTTGGAGCAAGCTTTTCTATGTGAGGCCCTGTGCTATGTG  
 TTTTGGAAAAAACAGATAGACAACCTGGTAGTGATAGTAGACAATGAATGAATTTGGCCGGTGAGTCAGGAATCATCATCTCT  
 30 TAGAGGACAGACTTAGAGAAATATCTTATTGGCTTAAATCCACATAGCTGGTGATCAGCCGAATGAACAGAAGCCAGGCTCTT  
 TCCATCTCTCAAAACAGCAATCCCAACCCCATCCCTCCCATGCCATGATTCTGTTGGGAATGAGTGTGGCATGTTTATGACAT  
 AGTAATTTTAAACTTCAACCATACAACAAGTACATAAGTCAAGAAGATAGAAATTTTATTTAAAGGCTGTCAAATGTATTTTC  
 ATCTTTTGTCTTTGATGATGGGTTACAATAGCGTATCGTTTGACAAATGCTTATACTCTGTTTCTTGGATTGTGAAAAAATA  
 AAACAACTAGGCCCTCCCATCTTCAGTAGATAGTGTGAGGTTGAGTATCATGATGTTGTAACAGTGCAATTCGCAAGTAGTGTG  
 35 ACCATTGGGATTCCCTCAGAGGAAGCTTGTGAAGTTTGAAGATAATGTACTTTCTCACCATAGTATGAGGCTATAAAAATTTTC  
 ACCAAGAAATGATAGGGGCAAGGTTTATAGATCATGGTTGTTTGGATTATTTTATGCTTTTATGTTACATCATCAATTTATACAT  
 CAGTCTCTGCTCTCTGTAACCTTACATGTGATGTAGCCTGTGACTTTAAAGATAAGCTGTTAATTTGATAGATTGTGCTGTTGGAG  
 ACCTGTCACTTTGTAAACAAATTCCTCTCTCATAGAGCTATTAGAACATATGGCAAAATAAAATTTATGTGATTGTGTTTATG  
 40 AGAAAAATTTATTTATATAAAATGAAAGTCTTTGCTTTTGGCTGCAAAAGAAAGCATCCTTAATAGCAAAATATTGATTGCAAGTGGC  
 AGTGTGCCATGTATCATGCTATACCTTTTGGAGGAAAAAGAGGTAAGATGTGCTGTTCTCAAAGTAATTTCCAGTATAGTGATAG  
 AATATTACAAAATAATGGAGCGGCAAAACAAAGTGGGCAAAAGAGCCAAAGAAATAGGCTGTTTGGGCAAGAGTGTGGAATTTG  
 CCTAAAACCATTCGGTAGACAGGTTAACTCTTTAGATCTTTGTATATATTGGAGAAGAGACAAAATCAACTCATATTTATTAATA  
 ATGATGTGATTGTATGTACACCATTTAGTTTTCTGTTCAAGTATTGGTAAATAAGTGTGATGCCAGCATAGTATCATCTCTGG  
 45 ACTAGTACAAAGAAATTAATTTATTTCTGATGCTGGCATTTTGGAGAAAGGTGGGCACATACCGGTTTCACTCTCTCTCATG  
 CTAAATCTTGATTGGAAGCAGGTTAAACACTCAGGTTAACGTTTATGTTTAAACAGAAAGAAATCAGTCAGAGAGAGGTGCGT  
 TGTATTTAACATTTAATGACAGAGATTTTAAATATGCATGATTCTCTTTTCCCTCCAGCTTTTCTTTCTGACAGGAAATAAAG  
 CTGTATTCTTTAGGCCAGCTTCCAGACTTTGAAATGGTGAAGTGCACTGTGCATATTCTTCTATAAGACCCCTTCAAGCTGTG  
 CGTGTGTTGTTTTCAGATTTAATCTGCATTCTAGTTTGAAGAAATCAGGATTTTATGCTTATTATTATTCATTTTATTTCATA  
 50 AATATTGTTTAAAGCCCATTCATATAAAGTTTACTATAAGATTTAATGAAATTTTAAAGCAAAATGAAGAAATATGTTTCT  
 CCATTCTAGTAAATTTAAAAATAGCTACTTTCTTCTGAGGAACTTATTATTTTACATGTGTGATCCCATAGCTCTTACACAATTC  
 GTGTGATTAGGCCATTGCTATCTTTCTGGCTCCCAAGTGAGAAAGATTGAGGCTTGGAAAGATTAAAGTTAGGGGATTGTCTCAAGG  
 GTCATATGATAAGGTACTACTGTGAGAGCTGAGATCTCAACCAGGAGTTTGTGTTTCTGCTGTTTATTTCATCAGTATG  
 55 GTATGAATTAGGCCACAAAATCTCATTGCTATGATTTGGGACCTACTCCAAGTTAATCTGGAAGAGCTCAGTGAAGAGATA  
 AGATGTGGAAGAGGTTTTTTTAAAGCATTATGGTCATGAAAGAGCAGACTATGGAATGGACTTTGAAGTTTCACTAGCTTTGAAAG  
 GAGGGGTATATCAATGGCCCTAATCTGCTGTGTGTTTGTCTCAGTATTAGTTCTACTCATACCTAATACCCTCTGCCCGAGCACT  
 CGCCAAGATCAGCAAAATCTACTTTTAGACTCAAAATCATTACCACTGTGAAGTTTCTGATGTGCTTCTGAGTGACATAGCACT  
 CTGTCAATTGCTCTGTTGGATGGCTTTGCTGAATGGCACCTTTTAAAGAGTGCCCTTGAGCCCCAAAAGATTTCAAATGCTCTTGT  
 60 AATCTATTCACTGCTGATTATTGAAGATATTAGGTAATCAATTCATTTTTCATCACTAAAAATAGAAATCTGTTGCCAACATTT  
 AAAATAGACAAACATATCATTTGAAATTTAATAGCTCTACATTCACTTGGAGATTTCGATAAACTTTTCTCACTTTCCCCCAAT  
 CCTTAATAATTAGAGCATGTCCATGTGTGATGTGTGCATGTTTTGTGTGATATCCCTATGTGTCTATATATATATCCATAAAT  
 GATTGTGAAGTGGTACACAAGTTGTAGCTAAAAATGAAATAGAATAAATGATGAAGCTAAGGGATCCATTCTCCAATTAATGCGT  
 TAGTTGACAAATTTGCTCTGAAATATTGATACCATTTTGTGGTTCCCTGATTGAATACAAGTATGGGCTTGTGAAATATAGTAT  
 65 CCACAGACCCCTAATTAGAAACAAAATAAAGGATTCTAATATACCTATGCAAAATTTAAAGTTTAACTTATTCAATATACAGTTTT  
 CAGCTTGTGCTGACCTGATATCAATGGATTGAAATGATTTACCTTTAAGTACCAAGAAATCTTAGGGACATGTGTGTGTGTG  
 TGTATTGAGATTAAAGATTCCATGCTAATATACTAATTTTTTGGCAAGAAAATTAAGCACCTGTATTTCAGTTTAAATAGTACTGTG  
 GTAAATGAATATATATAACATGAGATTCTGTTACATTCACTTAATTTAATTTGAATTTTAAATTTCTAGGCACTGTGCTAG  
 70 TATTGAATACATAATGGTAAACATAAACAGATAGTAAACAGTTATAAAATTTAGACATCTCTCAATTTCAAATTTGGCCATTGCGAG  
 AAATAGTGACATTTTATTAGGTTTTGTTGCCACAAGTTTCAATAATTTAAAAAAATTTATTTATAGATGCCAGTAAATTTTAT  
 TTTACAGCATCTAGATGCCAGTAAATTTTATTTTACAGCATCTACCAATGTTAGATTACTATGCAAGGAAGGATTTTATT  
 TCATGTAAAGAAAAATGCCATTTATGCTTAGAATCAATGCTTTACAATTAAACAAGAGAAATAGCATCACAAAATTAACGGGAA  
 GAGAAAATCTGTTTGTAGTAGCAGCAAAATTTGTGAGTTTAAAGGTCAGGCCAGTACAGGAGGCTCCAGTTTGTCCACTCATA  
 75 TGCAAAATGCTGTGACAGCCAGGCTGATACAGCTGAAATATCTGAGCTTTGGAAGCCTTGTAAGTTTCAGAAAGTCAATTTGG  
 CATCATGATAGGAGCACAGATTCACTGGAAGGTCAAAGTGGACAGCCAGGAGGAGATAGGTTGCTGAACCCAGTCTTGTAGTA  
 TTTTAGAGCAATCACAACCTGCAGTAAGTGAATTTTAAATCAATGCAGCCATCTTCAATGTAATGTTTATTGGGGAATGAGCT

2072



5 AACATTGGGTATATTTTTTAAAGTATGTTTGGAGATTATTTGTTAAAAAGTAATCCTTAAGGTGAGTTGTATAGTCAATAGAAATA  
TCCATAGGATTGTAATGTTAAAGTGTGTAGCACCTATGTGGCTTGAGTATTTGTAAGTTTGGAAATAAGAAATATGTTAGTGAATA  
ATAGGGACTTTTACTGATTATATGGAATGGAGGAAATATTTGTGTATTACGTTGTGTGTCATGAGAAGTTCACATAATTTGTTTTTTA  
10 GGATACATTCGAGCAATTCATACCTCATTCGTCATTGGTTTTAGTCATTGTATTTCTGAAAAATAATTTATTTTGGTCTTTTTATTTA  
ATTATAGGCATAGATTTTTCTATACCTTTTTTCAATAGTAAATAGTTAAATCACATATTTGGGCCATATTCATATATAAATAAG  
CTAATACAAATTTTCTGATTGAGGTTATCACACCAGGTTTAAAAACAGACATTTGGAAATTCAAATCTATTTGTTAAGATAAAGC  
TTCTGTGGTCAGATTTAGTGGGTAGTACTGAGGGCAATTATCACATTAATTTTAGAAATTCGAAACAGTGTGGCAACTATTAAAG  
15 TTGTATCTTAATGAGATATGCTTTATATTTTGGGCAGGTTTTTTTTAAATTATATCTGTCATTTTTTTCACATGTTGATTTTGTGA  
ATTTATCCTTACTTGGAGTCTGCTAAAATAGGAAAAAATAGGTTAATTATGAGAGAAGATCTTATAACTATTGGTTGTGAGAATGATT  
TCTGTGTGAGAGGAAAGTTGGAATAGAGGGGCAAGAGGTACAAAATGCAGCAGATTTACCAATGTATGAGGTGCTGTGGAAT  
ATTTTCTTAGTTCTGTGATCAATTAACCTTCATACCTATTTTGTGTGTGCAATAATGTCTTAGGGATGCAGAGATGAATTTGCT  
20 ACCATTAATTTAAAGCAGTGAACATCATATTTTAAATGTTTTAGGCAGAGGTGCCACCAACCTCAGCAAGAAGCTTGGTGATGTTTCAG  
AAGATATAGAGGTTAAATATGAAACTATGATTTTGGCCCTTAGTTACGTATCAAATAAAATAATACCTCATTTAAGTAAAGCTTTA  
GGATCAAAGTCTATAATCAGGACATTTGAACGGGAATTAACAGTATTACTGTGTGTGTCATTTTACCTTAGCGTTTCACATTTTGTG  
15 TGTTAGTTCTACATTTGACAGATTGCGGTTGGGTCACTGTACCATTTCTCCTGAAAAATGCGAAGATGATGAGATTGATTTTCTA  
CCATTTAGCTCTTGAGCACATAACAGCATTTTAATCTTTGCTGTAGTCTGTGTTCTGATTCCCTATTTACTATTTTGAATATTTAA  
ATGATATGACAGATCAGATATGCTACCTGAGGCTAACAGATGATGCTTTGTGTAAATATATAGGTAATAAAACACTAATTTAG  
GAGTAGTGCTTTCTCTTGTAGAACAAATTAAGTAGCATTCACAGTTTATCTCATTTATACCTTCTGTAGAAGAAATGTTAAATA  
25 CTTCTCTTTGAATAGCATCAGAAAAATGCAGTGTCTTTTGTGCGAATTGAAGACTGGTCTGTGTCAGAAATTTACAGATAAAT  
ATTTAAATATTTTAAATTTGCATAGCCACATAAACTGTGTTTGAATATTCATGAGTCAAAATATCTTTCTTCACTTTCATATCA  
AGGAGTCTTAATTAATATGTTGCTATTTTAACTTTCATGCTCATGTTCTCTTTCCAATGAGTGACGTTTGAATTTTCTA  
CTTATAAAGGTGACATCCCAATATATACTAAACCATATAGCTTAAGCATTGTAATTTGTGCAAAAATACAACTAGTCTGATATACTA  
AGAAAAATCTTCAGTTATACCAAAATATTAATTTGTCGTTTCTCTGGGCCAGGCATTTGTTTGGTGAATCTGTTTCTATTAATGG  
30 AGAAGTAGTGTAACCACTGCCTTCTCTCATGGAGCTTACATTTTGTGGCAAAGGCAAAATGATAAGCAGATAGCAGATAGCGTG  
TAATATTAATTAAGCAGTGAACATCATATTTTAAATGTTTATGATTTAGATGGGGTTTTTTTGTGTTGTTTTGTTTTTGTAGCAGGCTC  
25 TGTACCTAGGCTAGAGTGTAGTGGCTTAGTCTAGCTTACTGTCAGTCTTGAACCTCTGGGCTCAAGCAGTACTCCCATTTACAGC  
TCCCAGTTGCTGGGACCACAAGCACATGCCATGCCATCATGTGTGGCTAATTTTAAAAATTTGTTTTCTGTAGAGATGGGGTCT  
CTCTGTGTTGCTCAGGCTGGAGTGAATGTTATGTACTTCTCTCAAAACGAGTCTGAGACTGCTGTGGGAGGAAACAGAGGTTGG  
GTGCTTTGGATGTTGGCTGAAATCTCTAAGAAGATAACTTTGTCAGTAGGGACTTGGACGAAGGCCCTATTGGGGTATAGAGCTA  
35 GTATGCAAAAGTGACGATGATTCTTGTGATAATTATCTTCTAGTGAGCTTAAACCTTTTACATTTTAAAAATTTTGCTGATACAG  
GAATTAATCAAAATTCATTTTAAATCATGTCTGTATAGAAAGCTTATGTTCTGTTTGTCTTAAATATGAATCTTAAGGATC  
AACAATCATTTTCTAATTGGAATACAGTTTGTGCTGAGTCTTAACTCTTGTGTCAGTGTGTGTCACCTAACCGACACTCCT  
TCATTATCCTTCTACAGTAGACCACTAGGTGATTAGGGAACCAAACTGTTGAATGGATCAGAATTTTAAAGACTGCTTCGACA  
GAGCTTAGATTAATTTTGTGCTTAGTAAACACAACTCTTCTTCTTGGCAGCAGTGTGCTGAATGTTGGCAGACAGGCCCA  
40 CATTTGGCAGTCTCTATGCCATTCCAGAGGATGTGTGATTGAAGTTATCTTTTCTTGTGAGTATTGTTAAACTTAGTCATTTAC  
ATATCTCCTTCATGATTTCATTATATGTAGTCTCTTATAGGTATTTTGTGTGATATGATCTATTTTAAATCTTTTTTAAAA  
ATTTATTTAATTAATCTTTTTTTTTTTCAGACAGGGTCTTACTCTGTTGCCAGGTTGGAGTGCTGTGTGATCTAGGCTTTA  
45 CTGACGCTTGACATCTGTGCTCAAGCAATCCTCTGCTCAGCCTCTGAGTAATTGGGACTACAGGCATTTGTACCCCTGCCT  
GGCTAATTTTTGTATTTTTTGTAGATATAGGGTCTACTATGTTGTTTTCAGGCTGGTCTCGAACACCTGGCCCTCAAGCAGTCTCCCA  
CTTCAGCCTCCCAAGTGTGGATTACAGGCGTGAGCCACGGTGCCCGGCCCTTAAATTTGTAATTTAACTTTAATTTCTTCTCT  
40 AAGTTATAATTTAGTGTAAATCACAGACCGGACACACTTGTGATTTAGCAATCTAATCCATCTGTTAAATTTAGTTGTTGTGATC  
ACCTGAAATTTGCCATGGGTACTGCTGGTAGTGTGCTTACCCCTCACTGAGAAATACTTACCTCTGCTTTTTGCTATGTGGAGTTGA  
ATAGTGCTGAAGGCTGCATTAACCTGTTTCAGATGGCAGTCTTCCCATATAATGTATAACATCTTTGTACTTACTTAGCACCTT  
50 AGTGAATACAGAGATGGCTGTACAGCCTCAGAAATGCTAAGTTGGTTGGTTGTATATGGAATCTGCTGTTTGGGACAAA  
CCCTGGGAATAATTTGTGTGAGCAAACTTAGTTTACTTAAAGAACTGCATTGCTAATTATGGACTTGTGACACCAGTGAGCCAGGGG  
AAGAAGTTTGGGTTTGGGCAAGGGGTTCTTTCTTATCAACTCCAACTTACAGGGTGAAGTTAGCCATCTCTTTCAGTTAGATTG  
55 AACTCTTCTAATAAACAATAATCATAATAACGACCTCAAAATTAATTAAGTTAACTTCTCAGTATGAACTTATATCAACAT  
TAAAGCATATTAATAAAATTTCTCAAAATACAGCTAATCTCTGAGTATATACTGAGTATGAGTATGCTTATATTTGCTTTAGA  
AGAATCTTTGCAATGATTAGTAAACATATGTGAGCAAGAAATTAACCTTGCTCATAGAGGCCATCCAGTTTCCAAAAGAGAAAT  
60 TCATTTTCAGTCTGTAAGCATCTCTTATCTCTATAGCAGTAGGTATGTGACTCTTAAATAGGCATTTATATGAAGCCATATA  
TATATATATGTAATTTTAAAGAAATTTGTTGAAAGAAATAAGAAATTTTCTTCTTCTTATCTTTTCTCGGTTTTTATTATCT  
CTGTCAATTTCAAAATTTTATTCTTTTCTTTTATTTTCTCCCTTATATTTATCTTAAAGTAGAATATATACATGATTCTGATATC  
ATTCAAAAGAAATTTGTTCTTGTGGCAGAAATTTAGTGTGTAGATGATGTCAGATAAGCAAGAACTATAGCGTTTGGAAATGT  
65 GATCAGTAGGTTAAAGAGGGACTGCTGTTACCTATTATTCAGATTTTAAAGTTTGATTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGG  
CAGAGTCTCGCTCGGTCAACCAGGCTGGAGTGCAGTGGTGTGATCTCGGCTCACTGCAAGCTCTGCCTCCAGGTTTCAGGCCATTC  
TCTGCTCACCCTCCCGAGTAGCTGGGGCTACAGGTGCCGCCACTATGCCAGCTAATTTTTTGTATTTTTTGTAGAGATGGG  
70 GTTTCACCGTGTAGCCAGGATGATCTTGATCTCCTGACCTCGTGATCTGCCTGCTCGGCTCCCAAGTGTGGGATTCAGGG  
GTGAGCCACCGTGGCCCGCTTAAGTTTGATTCTTACAATTTTTTGTGTTTCAAGAGAAGTTATATATATGTAATGTAATATAGG  
TCAGATATTTACCTCAGAGCAATGTACCCATTAGTAGAAATCTTTCTTTAATAATTTTACAGACAAAATTTATTTTAGGCCA  
60 AATATGTTTGAAGAATTTCTCATAATCTGGACATACCCATATCTTTAAACATTATATCTATCTGTAGAACAAAACCCATTAC  
TTAGTTAATGTTTGTGAATTCAGTATTGATCCAAATCTATAAAATCTTAATTTACCAAAAGAGATTTCTATTTTGTAAATCT  
TTTTTTAATATAGAGAAGGAATATAAAACAATAATCTGATATCAGCAGTTTAGTGAAATGATCTATAGGATATAATTTGAGTTG  
TTACCCAGATGCCCTATATCAAGGGCAGGCACATACATTACAGGTCTAGCTAGACTAATGCATAATGGCCAGTATCTATTTAA  
75 TTGTTCACTGTTCTATGCTGAACATAATTAATACTTTGATTATCATCTTGTCTATGCTCTTACAATTAATGGGTACAAATCT  
ATGTTGATAATGCTTTAGTAGCACTTTTGAAGTAAATAGAATTTCTCTGCTACAGAAAGTAAATATAATCAGAACACTGATTTCG  
AAGCATTTTAGTAATCAAGTATATTTTGTACTTGAGGATTTGCTGTAACCTGGCAAAAAGGAAAAATCACTCTAGAAATTT  
AATTTTATGTTTATTTAGATATGACTACCAAGCAATGAGATATTTCTGGGGTACCAGTCTTCTTACATATATTTGCTGGATGC  
CATAGATCATGATATTAATAATCTATTTTCATCAGTGTGGGACCACATCCTCCATACATGTTTATTTCTGTAGTGTGAATGAA  
GTTTACTCATTTATCAAACTTTTAAAAAAGATCTGTTATGTTCCAAGAACTGTGTATGGAAGACACTGGACCTACACCCTGTT  
70 GTCAGGCATATATAACATTTGAGGGGGAGAGGTACGAAGAGCTACAAAGTACCAAGAACTCTGAGATGGAGTAAATTTAGCAT  
AGTTGACCCAGTCTATAGAGAAGGTGATTTTGAACAGCAATTTAAACAAGGAGAAGGAATTTGCCAAGTTGTCAGGGGTGAGGAA  
GTGTGTGTCACAAACCAACAGGGAGTTAGCATGTAACAAGTCCCAGGAGCTCACACATGTCTTGGCACCTGCCAAGAACCTTCAGCA  
ACTCCTCTCAGGGGAGATACAAGAGGTACAGCACTGAGAGAAGCAACAAGATAAAATGATCAGTTTGTGTTAAAGGGAAGGTTTC  
AAGAAAGAGGGAGTTGTAATCATGTTACAGGTCAAGTAAGGCAAGAACAAAACATAGTCTTTGGACTTGGCTTCTCTGACAGCA  
75 TTGATGAACCTTGTGAGCAGTAAAGTAAAGGTGTGAAGTCAAGTGTAGTAAGGATTGAGAAGTGAATGGGAAAGGAAGAGCAG

2074

2075

GGGAGACTAGTATATTAGGTGGTGGCGGCAATGGTTAGGAGGGGGAAGTTCTCGACAGCAATTGCAGGGTCAGTGAAAGAGATAC  
TTGAGGAAGAGAGAAAGAAATGGCTCTGGTGGTTTATCTTTCCCTTTTCCCTTCCCTCTCTCTCACATCTTAATTTAGACATCA  
CAAGTGGGAATAAAAGAACTAGAGGGAATCCCCAGTAAAGACTTCACATAGCCACAGGCCACCAGACTGTGGCAGCTGTCCCTGA  
ATCATTATGGGTCAGTTGGTAAACGACCTGTATTTTAAACCTTAGATCACAAATTTAGGCCCAGCAAAATTTGTTCTGAAGCTGTCTAG  
5 ATTTATTAAGCTATATTTATATTTAGTTTATGTTAATATGAGGTTGAGATCCAAGACCCTGTTTCTCCAGACCTCATATGAGTA  
CAGTATCTTAAGTTAGAATTTATCTCTCTGCATAAAAATCAGACCTAGTGCCTAGGCTTCTGGATCTCAGAATCACTTTACTTAA  
GTCCAGGCTGTTCTCAAATAAGGCAAGAAGCATCTGCTGTTAATAGCTGACAGTAAATTACACAAAGTAAACATGGAAAAATTA  
GTCAGAAAAGCTAGGAAGCTTTTCTATCATTTTCAATTTTCTGCAAAAATACAGACATAATCAGTGTTTAGGATCTGCTTGTGATG  
10 GATAAATTACATCTGTAATTCCTTCTTTCCATATTAAGCTTTCAGACGATAATTTGCTTTCAGATATCTTTGCTCATCTAATCG  
TTCATAGACTGGAAATAAGTAGTAACATCTCCCAATCTAGGAAGCATTTATAACTAGTCTTTGCTTTTGGGTGTTGATAGACT  
AGTGGTGTATATAAGCTTTGAGCTTCTGAAAAGCACACGAGATTAAATAATCATAGGATAATAAAATCTTTAAACCCCTTC  
TAGTCTTTAATTTTAAATGTTCCAGTAGAACACAAATTTGCTCAGGTAACACACAAGTAAGCATTAATGCCTTCTGTGTATCT  
GAGAAGTTTGTATGAATATTTTGAACCCGCTGCATAGTCAGTGTAGGAGGAGCAGATGAATTTAGCTGTGGTTATGTGTGCT  
15 GTAAAGACTATACGCTGTGTATAGTCAGAAATGAGTACCCACTAATTTTGTATGGTAAGAGATTATACTAAGCTCATCATC  
AGTTTCTATAATTCAGTGAGATAAACTGAGTCAGATGATTTTGTAGTACCATGTAGAAACAGCTAATTTATTTCCCTGATT  
TGATCTCTATCTATTGATTATATAAATAAGAGCTAAGAACAATTAACCTTACAGAGTTACACAGTCAGGAGATGCTGAAGCTG  
AGATTAGTGTAGAAAGTCTGTCTTCAGAGCCTATGCTTTTAGTCTTTATGCTAAGTTTAACTTGTTTAAATAGCAAGATTATGAA  
GCACATACAGTGACCTCGTATAGACAAAATATAGTATATTGATTATTAGAGAACTACATATTAGACTGTTGTACATACGTGGG  
CAAGTATTTTAAATCAATTCAGTTGCTTAAATTAAGCAACTGTGCTGTTTAAACATGCTCATTCACATTTTCTTAATCTA  
20 GAAAGTCACCTTCGAATAATGCTTGTATTAGATTTCTCATTTTGGTGTGGGAAATTTATATTAATTTTAACTAATATTCTAACA  
ATACAGAGTCTGAACCTAAAGTCCAGAAGAAATTTAAGTCATGCCGACAGAGGATGAACAGTATAGCAATCAGAATAATAGACT  
GTTTGGGGGGGTTGGGGGGAACCCATGAGAATTTAGGATTTCAAGATAAAGCTTGAATGAGGTAAGGATCAGATGAAGGAAG  
TGTTTCATTTCACTAATTTTGTGTTGAATATAATATATTTTAAATCACAAAGTAGTATACTGTTATTTTCTAATGCAC  
AGAACCATGAGACTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGACAGAGTCCCACTCTGTGCTCAGGCTGGAGTGTGGTGGTCCAT  
25 CTCAGCTTACTGCAACCTCGCCTCTGGGTTCAAGCGATTCTCTGCTCAGCCTCTGAGTAGCTGGGATCAGGATGCAC  
ACCATGCCAGCTAATTTTGTATTTTACTAGAGGTGGGTTTACCATGTTGGTCAGGCTGGTATCAACTCTGACCTCGTGA  
TCCGTCTGCTTGGTCTCCCAAGTGTCTGGGATTACAGGCGTGAGCCACTGCGCCAGCTCAAGGCATTATTTTATAAGAGGCTGA  
GATTTTCTATTCATCTTACTAGGCATTTATTTATATATATGTTTCCAATATATGCTTAGTAAGACAGAAATGCTTAAACCTT  
TGTAATCTTTACAAGTTGTACTATATTAAGTTAAATCCAGATGAAACCAATTCACCACCTCTTTGACAATGATTATATATCTTA  
30 TTGTATGTCTGCTGTTTGTGATTGTTGAGTATTACATTCAGAAATTTCTAGGACTAAAATTCAGTAGTTATTTTAAATTTT  
TGTTTATTTGTAATAATTATCAATAATGCTGAATATTTTAGATCTAGTAGGTAGAATTTTTCATGTGAACATTAATTTTAA  
TGATGATTATTAATAATAGCTACACTATTCTTTTAAAGACTTTTGTATATGTAATGGACAAAATTTGACCATTAATATAAG  
AATCGTTGATTCTATTTTGTTCATGATATGGCATAAAGAGCATGTTGCTCTCAAAAACATGCGGTTTGAGAAGATGAATTTCTG  
GGCATACTGGGTATTTAGTAGCTATCAGATTGTAATCTGAACCTTAAAGAGATGATCTCGGATGGGCGCGGTGGCTCAGCCCTG  
35 TAAATCCAGCAGCTTTGGGAGCGGAGGCGGCGGATCAGGAGTCAAGACCATCCCGGCTTAAACGCTGAAGGAAACCCCG  
TCTCTACTAAAAATACAAAAAATTAGCCGGCGTAGTGGCGGGCGCCTGTAGTCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCGGAGAA  
GGCGTGAACCCGGGAGGCGGAGCTTGCACTGAGCGGAGATCCCGCACTGCATCCAGCCTGGGCGACAGAGCGAGACTCCGTC  
AAAAAATAAATAAATAAATAAAGAGATGTATCTCAATATAGAATTGATCATGTTATTTAAATACTCCATGGGAATATAATAT  
TTTATGGAACAGTTCAATTTGGATGAATGGTAGCTTGAACAGAACTTTGATACCAATAGCTAGTGTATTAAGTGTCTTCTCTG  
40 AAATCTCTGCCAGCATTTGTGTTTGGCGATTTTCTAGTGTGACGAATTTAGTCAAGACAGCAATTTAGAAATATATTTTGA  
ATTAAATGAAATTTATGTGGAATCAATGAGATCAGTTGGGTAAATCCCTTAATTCAGTGTCTATGCTCAATGCTTCAATAA  
TGGTAGCCATTAGTATTGATTGTTCTTATCTGAATGCCAGAGTTTAGTCTAAGTTATCTTCTCTTATGGGAGGAACCTTGTCTT  
AGGTGAGAATAAGATTGTTATATAGATTTCAAACTTGGTATGTAATTTCAAACTTATTTATGTTCAAGACTAAATGATCATAGG  
AAAAGTGTAGTGTCTTCTTGTCTTCTTCAATTTCTCTGAGCCTTCTTCAATGGTTTACATGCTATGCTGTAACCTTTT  
45 ATTGTGTTTGGTATTTTCTGAGTGTCTAGATTGGCCTGTATGCTCTTTCTTTGGGATGAAATTTGTAATAAATAATTTTGT  
GCAATAAATACTAGGCGACAGGAATAATGCAATGTGACTACCAAGTGGTTTCACTTCATTCAGTGTCTAGCTTTAGAAATTTCA  
TCAAACTAGGATCTTCAGAATAATGCAAAAAGCCATGAAAAAATGTCAAGTGAACCTTTTCTTTTGTAGACGGAGTC  
TGCCCTTTTCAACCGCTGGAGTGCATATGGCAGCATCTCGGCTCACTGCAACCTCCACTCTGGGTTCAAGCATCTCTCGGC  
50 TCAGCCTCTGAGTAGCTGGAATACAGGCGTGACACCACACCTGGCTGATTTTCTTTATCTTTAATAGAGACAGGTTTCA  
CATGTGCGCCAGGCTGGTCTCAAACTCCTGACCTTGTGTCTGCTGCTCGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGTGTGAGCC  
ACCGCGCCGGCCCAACATTTTATTTTATGGCAAGAAATCAAGACTTTGTTAAGAGCCTTAAACCGTACAGTGTGATCTGAG  
TTGATACCATAGTGACTTCTAGTGACATTTGTGCCAATCACTTTACTGTCCCAAGCTGGTTTCTTATCTGTAAACAGCTAG  
TATCATTTGCTTTCAAGATTGTGAGGATTCAATGAGATCAGTTAGATATAAATCATTTAATGTAGTGTCTTACTCCATGTAATA  
55 CTCCATAGATATAACCGGTAGCCGTTTGTATTGTTCTTATGTAAGTACAGAGTTTCAAGTCTAAGTTATCTTTCTTATGGGAGAA  
ACTTTGCTTTAGGTATAGTGAATGTTATTTGTCTATATGCACATGCACTACAGGTCTCTGTGTGTTTGAATAAATAAAGG  
ACTTAACCTTGAATGTATATAAGTGTGCATATAGCTTATTTATTTACCTGTATCAAGAGAAAAATACCCCTTAACTCTTAA  
CATATGTATGACTTGACTACTAGCTAAACCAGTAGGTATTAATGGAATAATTCAGAAATTTATTTGCTGTACCTGAAAATTCATT  
TTGTAATGCACTTGAATGATGAATGGAATAATGTTGTAGCCATCTGTTAGCAATCTAATTCATTTAAACTAATCTTATTAG  
CTTTATGCTGGTCTACAATAAATAATTCATCTGATATTTCAATGCTGTATTTATTTATGTAATTTTCTCTTAAAGACTCACC  
60 TAAGACTTTTCTAGAAATAAATTTGTTATTCAGCAAGTACCTGCACAGATTAGAAGTTAAATATTAAAGTTTATTTTTCATG  
ATTGCACTATTCTTTCTATTTTATACCTATAAATACTTAATGGTCAATATCTACCCTCACTTCTCTCAATGTGTAAGA  
AGCATCCAATCCATAATACCTGTTTATCAGAGCTTTTTTTTTTCCCTTCACTGTCACTCAGAAATCGATAGGATCCAAT  
CTAGCCTGTTGAAATGGTCCGTTTGTCTCAAGACTTTTTTTTTTTTTTGGAGTGGGAGTTAGCTCTTGTGCGCCAGGCTGGAG  
70 TACAATAGCGTGATCTTGGCTCACCGCAGCTCCACCTCCGCGGTTGAAGCGATTCTCCTGCTCAGCTCAGCTCAGGATGAGAT  
TACAGGATGTGTACACGCCCGGCTAATTTGTATTTTGTAGTAGACAGAGTTTCTCCTTGTGTGCTCAGGCTGGTCTGAACT  
TCCAACCTCAGGCGATCCGCTGTCTCAGCCTCCCAAGTGTGAGATTATAGGTGTGAGCCACCATGCCTGGCCTAGCTCCTCAAA  
TTTAAAGACTTTGCTCATTATGAGTTTGTAGACTTTTAAACATTAAGAAATAGGAGAGCATGTACTTTTCCAGCAAGTGT  
AAAGGGGGAACCAACCAAAACCCCATCTCCCTGATTTTGTGGCTTTTCAAGAAATAACAGCCTAGTCTTATGGCCAGTCT  
GGGTTTTTCTGACAGCGTCTGTAACCTGTTCTGTTATAGTCTAATTTCTGGGTATGAGTTATGTTTACAGTTTGTATTACTGAG  
75 CATGCCACTGCATTTGTTAAGGTTATTGATTATGCTTCTGCTGTGTATTTATGATTATGTTGTGAGATGAGT  
TAATTTGATTACTTGTATGTTGAAGAAGGATCAATACTGTTTCAAGGGGATGCTTGTAGCCTGTGTAATTGAGTTGGCTATTTC  
GGCTTTTAACTGTTGTGAACAATTAGGAGAAAGTACAGGAGGACCTCTGAGGGCAGGGAACATAAATTTGTTTTCAGCTTTT  
CGCAGTTGCCAAATGGTCCGTAAGGCTTTCTGGAATTAAGTAGTCACTTGGTATTTGGTTAGCAGATGCTTTGTAACCTTA  
ATATATTTCCCATATATTTCTTTTAAATAACAGGGGGGTTTAAACCTTTAGATTGTCTGTTTATTTAGAAATAATCACTCT  
CTGAAACTCCCTATTACTGGATATAAGAAAAATAACAGCAAGATGTGTTGTATGTTGGTGCCACATTTTGGAGGAATAC

AGAGATAGAAAAATTAAGCTAAATTAAGAATCTGATGAGTTCTTTTGTCTTACTACAGTTTGTTCGTATTTGATAAAAAAT  
TTCCATGTAAATTAACATTTAAGATAAAGCCAGTATTAATTTCTTTGACATTAATTTGACGTTTGAATTTTCTAAGCTTTAGACAATT  
CACACTTAATGTAAAAAATAAATTAACCTTCAGAAATGAGATCATGGTGCCATGGTTCTCTAATGAATGTACCTTTTGTTTTAGC  
5 AGCTCAGTTGGCTCTAATCCATGGAAAAGTTTTATTTCCCATCAGCTCCAAAGTAGGAGCCAAACCAAGTTTAAAGAAACGTTT  
TCCAGCAGACAAGTTTCTACAGATAAATAGTGAAGCGGTGTGAACACACACACACACACTCTCTCTCTCTCTCTCAC  
TCTCTCTCTCTCTCACACACATATGCGCGCGCACACCCACACGCTTTATGGAAATATTAAATCAGGAAGAATTTCTGAAGTTCTC  
ATAATAAAATAAAGTAAATTAATAAAGTACTCTTATCAGTTATTTCTCGTCACATTGTGGCCCCAAGGGTTTGTGTGACTTT  
TCAAAATGTATTGCTTCAGGATAAATGAAGAAGTACCACCTCTCCCTGTATTAATACCTTTCAGGGCTTTTGATCTGTAACCT  
CTTGTCACCTCTGGTTTATCTGGCTTAGCATATGAATTTTGAAGAATGAGGGAGCATAAACAATTATGACTGCCTTTTAAAAAATG  
10 CACGTTAAACCTGCGGCCTCAAACCTGTCTGAGTTCTGAACCTTTAACAGTAGAAAAGTGAAAACCTCAGCGTTGAAAAGTAGAGAGTGTA  
AGAGATTTTGGCAGTTGGACCACTTTGCTGCAAAATACCTATTAGACCCAAACCTTTCTTTGCTAGTGATCAGCTATACTAATAG  
CAAGATCCACTTAATCCATGTGAGTCAACAGCTTGCATGGCAGTCCCACTGTGTGCAAAATAGCTTCTCAGGTACTTTTCCAAGCG  
TCTGCTGCACAAAGCAGAGAGACTTGGAAATATATTATTTATTTCTCTCACCCCACTGCTTGTCTATCACCTAGACCTTCATG  
CTCCATCACCTAGTCTGCTGCTCCATCACCTAGTTGGAAATTTCTAAATCAACAGACATGGGCAGATATATATTTTAAAGCTGT  
15 GTGCTCTGATTAACAACCACTTCTTTAATCTCTGAGAGTTCTGGGAACATAGTATTTTGGCAGTACTTCAATCTATAGA  
GAAGATGTATTTATCTCCTAAGGATAAAACCATCTGGAATTTTTCACATGCTCCAGACTTTCAGATAGAGCTGGCTTTGCCTTCTC  
TTTTTCTTCTCTCTCTCTCTCTTTTCTTCTTTATTTATTTATTTATTTTGTCTTGTCTTATTAATACTATGATGAATTTTAA  
AAAGATTTAAGAGATAAAATAACCTTCTCACCTGCTTAGTAATTTCTTATTCATAGTTAGAAGTACAGTAACCTTTTCAATACTG  
20 TCCCATTAATTTCTGATTCAAAAATATATATTTTCTTTATAAATACCGTTTCTATGATTTTGGTCCCTAAAAAGCAACA  
AAAAAAGCTACTTGTAGGTACCTTGGTTGTAGTTAGCAGGTCTCCATTTTCTACAGATCTTCAATCTGCTTTATTAATCTCTT  
TATTAATGACAAATCAGCCAGTTGATAAAATAATGTGTTAACCTTTTAAAGATTCTTATAAATTATGTGGAGTTCTGTGACTACC  
TGATATGACTTTGTGACTATTTAGTTGTATAAAGAATTTCAAAATTTTATTTCTTTAAAAAATTTTTTTTTCAGAGACAGTCT  
CACTGTCACTCAGGCTGGAGTGCAGTGGCGCAATCTTAGCTCACTGCAACTTCCACTTCTGGGTTTAAAGTATTTCTCCCGCTCA  
25 ATCTCTCTGAGTATCTGGGATTACAGGCATGCACCACTGCGGGCTAATTTTGTATTTTGTATAGATGAGTTTTCAGATGT  
TACCCAGGCTGGCCTTGAATCCTGAGCTCAAGCGATCCACCACCTTGGCCTCTGAAAGTGTGGGATTACAGCGTGGACCAAC  
GTGCTCTGGCTATTTTGTGTTTATTTTAACTCTGAAATACTCCACAGTTATCTCCAAGTAAGTCTAATATCTTCTCTTTGA  
ATTTCTAAGTATTCTTATTTATAAACCATAGAATCTGTAACCCACAACAAATGATTCTTCATCGATCAAGTTCTGTTTCAA  
30 ATAGATTTCAACGAGATGTTCAAAAGACGATAAAGGATACATGTAACCTAAGGACTTATTTCTGTTCTTCTGTTCTTCTGTTCT  
TTAATTTGTAGTGGACTTAAATGTATACAGATTTTCACTGTACAAACAGTAGTATCTTTAGCTGCAACAAATGAATAGATTAGCCT  
ATGTGAATATAGTTTTCGAAATATTAATGTATGAAGTAGTCTTAAGACTGCAAGTACTGTTGCTTTAGAATCTCATGCATAAAT  
TGGGTGTGTTTGTACAGGATACAGAGAAAATTTGATGGTCAACCTTAGCCTGTAGTATATTTGACAGTGTGAATGAGTCAAGCAAG  
CAATTTTCAGACTGTTTAAATGTACAAAGGAAAGGGCTGCTAAGGAAGTCATTCTTATGACTAGCTGAAAAATATTTTCTTAGT  
GACTGTTCTAGAGAAAAACAGGTCACCGTTGGAAGAAAAAGCAGTCTCACGTTACAAGCATTTTGAAGTGGTTTGTATCATTAA  
35 ATGATTTATCTTACGACAAAACCTTAAACCGGATACCTCTTACTATTTTGTCAATGTCTTGAACCTCAACAGAAATATGTAGCA  
TCATTACAAGTTTAAATTCATGTAGAAATTTGGAGATTATATTTATTGAGCTATGTTTATTTTATTCTAGTACAAATAAACTG  
CAITTTTATTTGTTCTAATGATAAATGTTTAAAGTTTATAAATTAAGTACTGCAAAATGATTCCACTGTGTGGTTCTAACTGCAATG  
AATTAATAAGACTTGAATGTAGTGAAGAAATCTTGTGTTTACAGATTCTCTTCTAGGTATTTGAAAGAAATGATTGTG  
40 CAGCAGCAACTGTTTACCCAGAGACATAGTCTTAGCATGAGCTTGTAGGATTCAAAACCTGCGGTTTATCATTACTACATAGATC  
TTTGAAGACAGGCTGCAATCTTGTCTTAAAGCTGTGACTAGCTATTATATGTCAATTTGAAGAACAGAAAGTAAATCAATCC  
AGATTCAAAAAGACACTCTACAGTCACTCAGAGCTGCAACAGTTCAAATTTGAATATCTGCTATTTAAAGTCCCTGATT  
ATTATGATTATTTCAATATCATGTTAATATTTAAACCTTGAATACAACTACTAACCCTTATTTTATTTGTTACTTGGAGTTCC  
TCTAGCATTTTGAAGTAGCTTGGAAAAAATGAGATTCAAGTTGTGTTTCTACTTACATTTTACTAGAGTAAGTTGGAGAGACA  
AATCAGTGAGTAGTCAAGTCTTCATATAATCAAAGCTTTTAAATATGATAACAAAACCTTCAAGGTGTAGATTAGCTTCAAGGA  
45 AAACCTTTTGTGGGGGGCTAAGTTTAAATGTGTTTCTTTTGTGATTTTAAAGATTGCTTGTGCAAGTTTCAATGTTTGTG  
TAGCATTTAGAGATGATTTTCTTGTCTTCTCCATTTGAAGTCTGCTGATTAGTGTGTTAGAATTTGCGCTCAGAGAGT  
CCTTAGAAATGATGTATGCAAGTTCATTAGTTTACAGATAGGGAACCAAGGAGTGGTGAAGTTAGGTTTAAATCATATCCATAAA  
GATCTTAGGTTCAATAGGACCTTAAATGTGACTAGTTAAATCAGCAGCAAAACCTAGAATATATGTCTTCTCATTCAAGAAATG  
50 GCATCATGACACACCTGACAGATGAAAACCTGCTATTAGGTTCAGTCCAGTGACAAAACCTTCTGACTGTTCTGAGGCTTGG  
TTACGGTGGCATTAAAGTTCTATAGTGTGTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGCTGGACACAGACTCTCCAAAAAATGCTAT  
GTGTATACATTTAGTCTTATATAAAATTTACTAATAAATGACATGGAAGACAATAAATTAATAAATAATGACATCAAC  
ATTTAAATCTATATGGCAATTTGATTCTTACAGAATGCTTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTT  
65 GCAATTTGACAGAGAGTTTAAATCTTCTTGTGCTCTTACTCTGGGTCCTCATGTACAGTGATCATCAATGCAACATCTCT  
CATGAAAATGAATAGCTTCACTTTTGGCAATTCCTTCTTCTTATGTGTCTAGATAACACTACATTAATTTTACAGTT  
AATTTGTAATTTGTTTCTAACCCCACTAGTTTATAAATCCTTAAAGATGAGAAGCTTGCATTAAATCACTTCTATATATATAGT  
55 TTTTGAATATCCTTGGCATTCAATTAATGTTTAGTGAATGAATGCGATGTTCTTCCAGACTATGACCAATAATTTGTGAGAAGAT  
TTTATGTGTTTTTAAATTTCACTTTAGAGAATTTCTTTTGTGTAATAGGACATTTGTTGGACAGCAACATGTAATTAATCTCATAAA  
ATGTTTCTCTGCGGAGTCCAGCATCTTCAATTTGTATAGGACTCATCCAGTTAAATGTCTCAGGCATATAATGGACTATTATG  
TCTGTTGATGTAATTTCTAGAACAGGCTTTCCCTGGACTCATGCCATGTTTGTATGTTATCTTGTGAGGCAGCAGATGGGG  
60 ACCTAGTCAGGCTTCTGATATGATAGCTGTATATACAGCCCATGCTCAGAGGGGAATGATAAATGGCCTGTGCAAGTACACAA  
TACACAGTTATTTTGTGACAGTATTAACCTCTTTTATAAGGGTGTCTTGTGGAAGAACTATTCAGCTTTAAACAGAAATTTTA  
GCTTTCAAGAGTTGATAGGAGAAATGATACTGCCAGGATAGAAACATTATCAGTTTCTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTT  
TTTTTGACTCTACCGAGAATTTGAAGAAGTTTTGATTAGTATTTGTTTATTACGAGAGGAACATTCTGGGAACAGACTATT  
75 AGTATAATTAATTTATTTTATTTATCAAACTAATAGCACTAACAGGACATACGGTATTTGTCAAGGGATTCTATATCTCTGTT  
ACACCTAAATTTCTCTATCTAATTTTAGAAAAAAGTTTTGTCTTCAACTGTGAATACTTTATAGTGTGCAACTCTGCTT  
CTAATCTTAACTGAAGTAGAAAGAGAAATCCAGCTTCAAGAAAGTATGCTCTAGACTCTGCCACTTTAATCTGCTCTCTTA  
65 TTTTCTCTCAACAAATTTTAAAGATCTGTATGATAAGACTTTTTAGAAGAAGTCTAGAGAGTCTAGAGAGTCTAGAGAGT  
TTCCAGATTGTGTGTTGGTCCAGTAGTACTGACAATTAATATTTGATTGAGGAGAAACCTACATTATCCACTTTGAAGAGGAT  
CATCAGGGGAGTTAAAAATTTAGTACTTCAAGGCTTAAGAGTTAGAATAGAGTAATATGATGCTGTTAACAATGCTACAATC  
ACACTTGAAGATTGTGATATGTTACTCAITGAGACTACTGGCTTCTTCAAGGAACTTCAAGTTTATAAAGTCAATTTGCTTA  
70 GAGAGTAAAGTTCTGCTAATCCATTTTATGTTCTGTCTCTTTTCTGCAATAGGGTGAAGTTTCCGAGAGGGTAAAGTCCCTG  
GTAATAATCTTAAAAATGATACAACTTTACAGAATATCTCCCTTGCCATGAAGCAATACTTAAATGCTTGAACAGTGAAGCTCTT  
GTTCTATGAGCATTAAAAAGAGATGAGTGTAGAGGCTTCTCTTCACTTCAATTTATTCGTTAGTAATTTGAGAAGCAGGCTAAT  
75 TTTCTAATCTTGAAGTTGGGAAATTTTAAAAATGCTCAAGAGACAGTATGATCAAGCCTGGTGTCCCTTTCTCATCAAAATTTAA  
AGGATTTTTTTTTTCTCAGTAATCTGCTTTGTGATTTCCAATCTGCTTCTTATTTGCAITGACACAGTGGCATGTCAATTT  
CAAAAGAAATGTATTACAGATCTACTTTCAAACTAAGTGAAGAGATAGTGGTATTATTTTATCTGAGGTTTGTGTTGTTGTT

2078



2079

AATAAAGTAACTTTTAAAGAGCATGTTTTCCATAGAATTAGAACTTAGAATTCATAGTAACAGTGTAATTCATCACCTCGTTTTG  
 GGGAGCAGATTTTCAGTATGATCACAGGAAACACCTGTTTTGACACTCTGAAAAAGGTGCAGACGTACGGGCAAACTCTCTGTAG  
 GTGTAATTAAGAAATGCTTTGGCTAGCATCTCGCAAGGAGATGGGTCTAAATGGTCTGCTCCAGCTTCTGCTGCTGCTGCTGCT  
 5 AATATTGCTGGGAAGGAAAGTGGCTGACCTGGCATATCCATTACTCTTGGTGCTGCAGCAGTCACTCAGGAAATGTTGTTAAGG  
 GGAACCTTCTGGATCCTTTTCATGGCACCATGGCAAGAAAGCTGTATCTTATCTATGGAAGATAAAGCATGGAGTTGGCTAATG  
 GATGCTGGTGAGTGAATAAGGCAATTGGGGAGCCAGTTTGCTAAGATACCATTTGGGTAGGCTGCTCGCTCAAGGCTGAGATGA  
 CATCCATGGGAATGGCTTTTGGTATTCTGTACATTAGAACTGTTTTAGAGAGGAACCGTGGTTTTACATTTGGTGATCTGATCT  
 GTGATTCTGTATATGTTCCATAAAGTTCTCATTTATCTCTGCTTCACTACTGAAATACTAATATTGAAGTTTGTTCAGTACTTC  
 10 AGTAGATGGAGCATAGTTTTCCATGTAACCTTCTTAGTCACTAATCTCTACTCTTGTTTTTGACTTGCCTACAGTGATTTTTAAAA  
 ATAACCTCTGTGGTATATGAAAGCAGTTGTTCTCTTCAATTCTAATTGAGCACCTTTTTTTTTTCAACACAGTAGATTATAGGA  
 TTTTAAATTATCTTCCCTTTTATGATTACATCAGACACAACATGTCAATAGTTTACTTTTGTCCAATTAAAAATTGGAAGAAAT  
 AAGAATTTTAAAGTTAATCATAGAGATGAGGTCAAATTTCTTAGAATTATTATTCTGTGGTTAATAGGTATCCCATAAAAACGGT  
 AAGAGCTATGTTTGGGAACCTACAGTGGCATAGTAAAGGTTCTGCCAAGTCATGGGGGAACAGACTGTTTAACTTCAACTTTTAA  
 15 CAGATTCAATTGACCAACCCCTCTCTCAACTCTTCTTTTTCTGAAGAGTGCCCTTCCACATGTGGCACTACCGGACAGTAAG  
 TGTTTATTGAGCACCTACTATGTTGCTAGGCAAACTAGGTGCTGGAAATATAACTGTGAGCACATTCTATCAAAAATTTTCCCTCT  
 TAGGCACTGTCTCTAAGATGAAAAAGTATTTTAAAGGAAATTTAGATTCTCTCTCTTATAAAATCCAGTCTCCCTCAAAT  
 GCGATGCTTAAACAACAGTTATGAAACCTTTGTTTAGATGATCTGATCTTATGTAAGATACCTTTAATAACAACATAATTTTTATTC  
 AAAAAATGTAATCTGAAGAGCTTCATAAGTGAATAAACCTACAATTTCTGATTGACAAATGTTATTACTTCTCTTCCACTTTTTTG  
 GGGGTTTTGTTCAATTTTTGTTGTTAGATTGTTAAAACTGGTTTTTCAACCAATGGGATTAAGAGCATAGGTGCAGATAGCAAACTG  
 20 CAATTGATTTTTAATTTTTTATTAAAGTCAAATTATTACCTTTAAAAAAAGGTGAGCCTCCATTGGGATTCTGCCATAGAGGCTT  
 ACACAACTCTTCTGCATTCAAACCTATCACATTGACATGATTATATTTTAAAAAATTAAAGTTTAAAGTTAAAGTTAAAGTTAAAGTT  
 TAGGCACTGTCTCTAAGATGAAAAAGTATTTTAAAGGAAATTTAGATTCTCTCTCTTATAAAATCCAGTCTCCCTCAAAT  
 TAAAACTAATCTGCTTAGGCAGTACTTAACATGTCATAAGGTGGGAGTTACTTCAATTTATAACAATGTCATACTCTTAGTGACT  
 TATCAGACAGAAAGTAAACCTTGCACAAGCTATTTGATAGCTTTTATTTCTGTGCTCACTTAGAATATATATTTTGAGGTGAGGGG  
 25 AGAAATCAATTTTCCCAACACAGGATAGTTTGAACCAATTGCTCAAAAGTAAATAGACTACTGTTACTATTTTAGTTACCTTTAGA  
 ACTAAATACCTTGAATAGAAAGAAATAGATATCCGAAGTCAAGAAATTACACACATAACTGCTTTTAGGCAATAGCTTTTCTTC  
 TTAACATAATACAGTATAAAGTCCATGGTTAAATTGCTTTCGAGTCTTGAAAAATTTAGAGGTTCTTAATGATTTTGACCAATTTTC  
 ATTTTCAATTTCAACATATTAGGAATTTATTAAAGTCTCTGTCAGAGTTTATACTGAACCTCTGACTTGATTTTATCCAGCTCATCA  
 AGCAAAATTTGCTCTTAGTAGCACTCTTTTGTAGCTGTTTAAATTTAAATTTCAAGTGGGCTCTTAAAGTGAGTTCTGAAGGCTTG  
 30 TGAGTAGTTGAAGAGCTGTGAATGGTGGTTAACAGCTATTATCATCTCTTGAAAAAGCATAACATGAAGCAGAGATTGAGGAAAA  
 TCTTAGACAGTGATTAGTCTATCTGACAGTGCATCAAACTAAATTAGTTGGCCAAGCAGGTTGGCTCAGGCTGTAATGCCAGTA  
 CTTTGAAGGGCCAAGCAGGTGGGTCAATTTGAGGTGAGGAGTTCGAGAACAGCTGGCCAGCATGGTGAAGGCTGTCTCAAGTAAA  
 ATACAAAAATTAGCTGGGTGTGGTTGTGACGCTGTAGTCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGCCAGGATAATTGCTCAAAACCGGG  
 AGGTGGAGGTTGCGAGTGAGCCAAGATTGCGCCACTACAATCCAGCCTCCAGCCTGGGCAACAGAGTGAGATTCCATCTCAAAAA  
 35 AAAAAAAGGAAAAAGAAACACCAACTAAATAGTTATATTTCTGCTCCTCTCTCTTTTATCTCTTTCTTTCTTTCTTTCTCTCT  
 TTTGTTCTTCTCATCTCTGCACTGCTTATCTACTTGTCTCTCTTTGTTATCTTCTCTTATCTCATTTGAATTTCTTCCGCTCTGCT  
 CATCTGATCATAAACAGAAAGTGATAAGTTTGATAAAATGTATATTGTACTTACTAAAAACAAITTTAATTTATTTATCAATTTAAAA  
 ATCAGTTGTTTAAACCTTCTCTCTGTCTTCCGTTTCTCATCTAAITCCCAATAATGTTGCCCTTTAATTTCTGCTGCTTGGGAT  
 TCAGCACCTCGGATTTTTTTTTTGTATTGTAAATTAATATTGCGATGACAAGATATAATAATTTTATGTCACTTATAGATTT  
 40 TTAACCAATAATGCGGTAGGCATGCTATAATATGATTCCCTTACTTTCTTTCTAGAACTAAATCTCCATACCCACTTCATCCGTG  
 TTTTGGCTTATGTATGGGATGCTAGAAATGGCCTATCTCCATGATTTTGTGTCATTCTCCATTGCTTCTGTGTTCTGCGGGGA  
 ATCTTGGTGAATCTTTTCAAGCACTACCTGAGCTCTGTGCAATTTGTTCTCTTCTCCAGGGTGTGTGCTGCTGCTGGTCACTCT  
 CCACCTCTCTAGCCCTGTCCATTGACAGAACCTTGGGTCTGTGTATGGCTGCCTCTAAACCTTGTGAAGCGGGGAATATTCTC  
 CCCCTGCTGCTACAGTTGAGCACCCTGCTGGGTACCATGTTGCCCTCTACACTTGTCTTTCAGTTGTTAAGGCTTCCCAAGCTTTGG  
 45 CTGTGGCTCAGTGATCTGTCTGCAAAACCTGAACTTTCTAGCCTGGCACTCAGTGGTAGCAGCAGGTGTTGGGATTTCTCC  
 AAGCCCTTAAGACTCTGGGAGGAAGAGAATGGCTGTTTGACATAGACCTCAGGAGTTTCAAAGCACCAAGAAACCTCTCCAGAAG  
 ATATGTAAGGTAAGATTCTGATTCTCTAGGAAGCGGTTCTAGAAGCTAAAAACAAACCTGTAGCTATGGATTTAATATAAGT  
 TAGTAGTTAAGCAATGCTCTGGGAACTCTGTGTTGATCAAAACCAAAATATGAGTCTTAGGGAACATTTATTAAACAACTTCA  
 TAGGAATTTTGTGTGAGATTACATTAGTTTATTATTAATTAATTTGGCATGGAACAGATTTTAAATATTCAATTTTTTTTATT  
 50 CGGACTCTGTGAAGCACTTTTCAAACTGCAATTTGATATCTAGTAAGAGAAATCTGTTGAGAAATTAAGATGTTTAAAGATAAA  
 ATAGAAATTTATTTTCAAAATACCGATGTTTAAATTTGCTCTGTGTTAATTTAAACCAAAACCAATTTAATGAATATATCTTCA  
 AATCTTCAAGCTGAATTTCTTAAATCCATAATTAATTTCAAAGGAATTAGAAGAGCAGTTCAAATCTTAGTTGGTAGTGCTAGGG  
 ATGCATTACTGTCTTGTCAAAGTTACTGCTTAGTATTCTAATATGGTGATTCTTGTCTTATTTTTAGATTAAAGGGGAAA  
 AAAATTAATAAATAAAAAACCTTTTGGGAAAAAAATCTACTAATATGGATATAAATAACCTGAATGGAGGATACTTGTGGAGAGGT  
 55 GGTAAAGGTGTGTGTGTATGATGGGTAGGGGAGAGAGATCAGCAGCATCTTAAGTTAACAATACAAACACCTCTCAGTGTTA  
 TGAGTTTGTGACAGCTGTTATTAGTCCCTCTCTTTCTTTTTTCCCCCGCTCTATTTCAGGCAGTAACTGTGTAAGTG  
 ATATTAGACACCTCTCTAATATGAGATCATTGTTGGCCTTACTGTGAGTTAGTCTCTTTTTTTCGCCCATTTGTTTTCTTT  
 TCAATATTAACTTAATCTCTTAAATGGTTTCCCTTGTGAAATTAACGCTATTAGCTTACTACCAATGGGAGCCCTTAAATTT  
 AATGGCCAAAAATGCACTTAATTTTAAAAATGAAGGAAATGTTTACTCATAGCTGAACAAATGAAAAATATTGATCTTTGAC  
 60 AGTGTATTATTAAGGATGCTTTTATTTTATAGTAACTTTATTTTATTGATATTTCATTTAACAATAATTTAGAGTAGCTCTGTG  
 TGTAAAGTAGAGCAAAAGAACAGATACCTAAATCTCAAAGAGCTTTTCTTCTGTTTCTTCTGATAGGCACTGAGGTTTCA  
 GATTCCCCAGTGTGACATCTATTATTTCTACCTTGAGATTTTACCTATAGACACAGAAAGAGGAGATAAAAGGCCAGGCATGG  
 TTGCTCATCCCTGTAATCTCAGCAATTTGGGACGTCAAGACCAGAGGATGCTCTGAGGCTGTAAGACCAGCTTGGGCAATATAGCA  
 AGACATTGCTCTCTCAAAGATAAAGAAACGAACAACAACAGTAAAAAACTGGGCATGGTAGCAGGCACCTGTAGTCTAGTTA  
 65 CTCAGGAGACTGAGGCAGAAATGTTGCTTGAAGCCAGGAGGTGAGGCTGAGGCATCACTGCACCCAGCCTGGGCAATAGAGTG  
 AGACCTTGTCTCAAAAGAAAAAGGGGAGATAATATCAACATGCAAAACCTGAACAATAGTAATCTCTGTGGTGTATATCTTGCCA  
 CCTGTAAAGATTGTAATGACAATGACTGAGTTTCTTCTGCAAGTTCAAGTTCAATTTTAAAGTAAATATCAGACTATG  
 TGAATTTATAGACTTATTCTCAGAGTATATTAATAATAGTGAAGTTGGGAGATTTTAAATCTCATGAGTCCAAGCTGAGACA  
 TAGCTACAACATGACAGGATCTGTTACCATACATACTTCCAAGTTTGGAACTATCAGCAGGCACCTGCACTAAACCCCAAGCG  
 70 TAAATGTTCCAGAGTGTAGAACTTATTTCGCATAATACCTAGCAAGATCCAGATGTAACCGGGAGAACTCAAATGTTCTTTGG  
 ATTCCTGTGAGTGGTGAGAGCATCCAGGCTGCTAACTCACTGAAGAAGATCCAGCAGAAGGGGACTGGACAGAACCACTATTTTG  
 CATACCACTGATCCACCTAAAGCAGCCAGTGTGATAGACAAAGCCAGTATAAAGGCACCTGTGGCCAGGGTCCATC  
 TGCATTGTTCTCTTCAATTTCTCTCCAGCAGGAGACTGCAGCAGGCTGCACCTATACCACTTCTCTGAAGTCTGGGTAATTC  
 75 ATGAGGGGACACAACCTGTACGATGCTTATTTTAAAAATGAAGATGTTTAAACAAGCAATTTTATCATATATAAAAC  
 AGTTTATCTCTCTAGACTTCAAAGTATACTAAATGAATGTTTGAAGTGCAATTAATGGGTAATCTTTTATATATAAAAC  
 AGAAAGTGAATTTTATGCTTTTATTAACACTTATAGTGAGTTTATAATTTTAAATGTGTGGCACAGTCTCAAGCTAGTGG

2081

GTTACTCTGTGCGTGTCTGTTTTCTCGGAAGCATACCTGCCGCCATCTTGACTCCTTGGTTGAACAAATCTAATAAAGATAATGC  
 ACAGCACAGTACTTTTTGTAACTGATATCATCTCTGTGAAATTAATCAITTTATCTGAAAGCAATATAAATGCATGTTTTAAAAA  
 TATACTGTGAAAGTCAATATTTTTATGAATTTCTGCTCATGAATCCCACTGTATGTTGTTCTCATGAACAGTAAAAATTGAAAAAT  
 5 GTAATTTATGTTTTTATAAGGATAATTTGGTAGTATAAATTTTATCTATTTAGAATAACAGGTGGGTGAAAGAAATACAGACTTTTT  
 CCTCCAGGATGAGTCATAGATTTTAAAAATTAAGATGATATTTACCAITTAGTCTACAGTTTGGAGAAATGAAGTTCTTAGTCTTG  
 AAAGAGTTAGATACCTTCCAAAAGAGAAAAGGAATGTAATGGGAGGAGAGATAGGCAACAGAAAAACAGCATCTGTCCCTTATGGA  
 GAAAAATGATTTTTTAAACAGATACTAGAGAAATAGAAAGTTGCTATATCAACAAAAATTTTATTGCTCAACAGGTGGATAAG  
 CCAATGTGTATTTACTGAAATAATGAGTATGTGCTAGTGGAATCAATGAGTGAGTGAATAAGTGAACAAGTAAATGGATAAACTC  
 10 AGTAGGTAACACATTATTCTCTGTTTTATTATTTTTAGGAAACAATACCTTATTGAAAGTATTACAAAGAAATCACTTAAGAAGC  
 CCTGGTGAATTCCTCATTTTCTCTGTGGTAATAGGCAGTTGTTATAGTACAGTCATAATCTTTGGTTGTAATTTATTATGTAG  
 GTTGAATTACTCTACATTTACAGAGCTTTTGGGAATCAGGAGATGAGAAAAACAAATAAAGCAAAAGGGCAGTTAGTACTATC  
 CTAAAAATAAACATTGGCCCATGTAATCACATCTTAATAAAATAAACTGAAGTGGGTTAAGAAAAATTATAGCGGTTTAGAAGAAT  
 TTAGTGTGTTTTCTAGCCCCATTTTCATTTGATTTTGATAGTAATGATTATTAAAGGAAGACAGAGTACTTTGTACTTTTAAACATT  
 15 TAGCCGCGCAGCAGCAATTCAGCAATATCCAAAGTGTATTGAATGCTTTGGTGTAGAAAAAGGCAGTGGACTTGATATGATCAT  
 GAAGGTTTTTAAGTGTCTTGAGAAAAAGGTTGGGGAAGCAGGTGAAGATATGAGATTAGGGCTTGTGGAAAGTCTTAGGCATATTACG  
 AGAGCATATAAGTCTTACTGCCTCTGGGAACAGAAATGCATGTTTACAAAAATAAACTGAGGTGGAATTTGAAGAGAAGGAAGA  
 ACTTTGGCTGACAGGGAAGCAAGATCAGGTTAGCAAAAATCTGGCTATCAAGACCTCTCCTGGGGCCCCATTCCCTAAGATAGTAT  
 CCTTGTGCTAAATAGAGTATGTATGTACAGGCACACTGTACATGTTTGAATACTTGAATAACAGTTCTTCAGGACATTACTGTGT  
 20 AATTATTTGTATCTATTGCTTTTATCTTAGTGCTGATTATGGGGCTAGATTTTGACTTAAGTTACCTACAATGTCTTGTTCATA  
 TTTTGGAGAAAGTACATAAACAATATTGAAAAAATCAACATCAGTGGTGTATTAGTGAATAGAACAGTTGGAACATATCTTAT  
 GTTTTAAAGAAATAGCTGAATGTGACATATCCATGGCATTTAAAAAATGAAAAAATGGAACACTGACTTTGAACAGATTATTGAA  
 ATGCTAGTGTATAATTTTTCTGAGTTGCATAAAAAATTTTTACTCTTGCACTAGAGGAATCACTCAACTGGAAAGTGTGGA  
 TATAATTTCTGACTTATCCATTAGTCATCTTAATAAAGAAAGTATTAGTTCCTTTTTTATAGCGGTCCATCTTAAACAATA  
 25 AAATTTACATAGCCCACTCAAAGATATTTCAAGAAAATGAGGTGTGCTTTCAAAAAGTATTAAAAAGTGGGCACAGTAAATGT  
 CTGTGTGTGTGTATGTGTATTTTAAATGCTACTGTTTTTACTCATCTTCTCATCATGTAGATAGGAAGGTTAGCAGAAA  
 ATTACTTTGAGATTTATAGTTGGGATGACTAGGCCTGGAGCATGCCCCCTTGTCTAAGATAAGAAATATAGGTGTAAAAATGTATGT  
 TTTCTCTTTCTTTTAGGGAGAATGTAATTTGGTTGGGAGGTTGAATTTAAGGAAAAACATCTGAAACCCCTCTTACACAGACT  
 GATAGTGTCTGTAGTGAAGAAATAACCCAGAGAGAATGTACATAAGAAAGAAAGTCTAAGAGCAAACTCTGGCCGATCTCTCT  
 30 ATAACCAGCAGTCAGAAAGGAGGAAATCAAAGAAAGTGTGAGAGAATGAGTAGGTTAATACATAGCAGGTAATGAGGATGGTG  
 CTTTGCCAAAGGCAAGAGAAAAACATTCAAGAAAGTAACTAGTTATTCTATAGAGAAGCAAGAAATGAGAAAAAATCACTTTGG  
 CTGTTTAAAGGACAGTAGTAATCTTTGAAAGCAGATGAGTAGAATTTGGGAGAGAGGAGGTAGAATTCAGATTGTAAACAGATTCC  
 AAGAAGATGAGTCACTAGTAAATTTGGGAGGTAATGCATGAGGCCCTCAACACATGTAGACAACCTCTATAAGAAATCAATAAAT  
 AAGAGAGTGGGAGTCACTGAGGATTTCAGCACAGAAAGGTTGTTGTAGAGCAGTGAAGGTTATTCCACTGCAAGATAGTGGAA  
 35 GCATGCTCTTTTCACTAAGGGAAGGGGCGAGCCGTGAGTGAGAGTGAAAGAAATGAATGCAAAATCGCTAAAATAGGAAATATCAG  
 AGAAGATGAGAAGGGATTAAAGAAAAGTGAAGTTAGAGAGATTGGCCTTGAATGGAAGATTAAACAAAAAATCTCTGAGAGACAGA  
 ATGAAGGTGCTTAGGCAGATTCCATTCCCTAATACTACCTGCAATTTTGGTCATCTTGTCTATTGGGTGGTTCCATGCTTGGGTC  
 CACACTCCTTTCTTACTCTTTTAAAAATATTATTATTAACTTTGACTTATAGACCACTCTCGATAGAATTTTATGAGGGCAGA  
 GGACATGTTTTATCCATGCTATGTTTCTAATGTGTTTCGGTAACCCCGAAGTCAGTGCTCTTAGGGGAAGAGGTTTCAAGCCCT  
 40 GCCTATCCATCATAGTACAGGCTGATGACTAATTAGCTACCTAGGTGAACCTCAAAGCTGTTTCCAAAACAGTCTCTCAATTC  
 TAATGAATGGGGCAGATTATTATGATCAGACTTTTTTTTCTCTGTTTTTGGTTAATAAAGTTACTGCATAACAAAACATAACT  
 AGAGTTCAGAAGTGGATATATCCAAAGCCAGATAGAGTTGTAACATATAATTCATGTAATAAGTAGAAACATTTAATGAAAAA  
 ATGAAAGACAAAAATTTGCAAGGCAAAATAGTTGTTAAATGCCATGGTTTATACCACTATGTCAAACAAATGAGATTTCATTATGT  
 45 CATTATATTTTGTCTGATCCATACCATAAGCACAAATCCCTTGATTAGAATAGTTGGATTGCAATTTCTGATTCTTACATAGCAAA  
 AATAACTCTAAGCAAAAGTTAACTAAATGTTCTGCCTCTCATGTAGAAAAACATGTTTTATGTTAGTGTGTTTATGTTAGTGTGCT  
 ATTTTCTGTAAGTTATTAGTTTTCGAGTTTATTAAAGGTGAATTTACAGTGTGAGTATATTGTCAAATCTTGACCCTTTT  
 TACTGTACATATAGGTACAACAATTTTTTAAACACCTTTTTATGTGTAAACCTTATAGGAGGGGTTTTAAGGTAGTGGGCTTG  
 AAGTCAGACTGCTAGTGTGTTGAATTTAGCCCTCAGGAATCACTAGCTATGCAATCAGATACAAAGTTACTAAGCTGTGTTGTTG  
 50 TCATCTGTAACACTGGGTTACTTAAATCTTTGCTGAAGTGACTTTTAAAGATATTAAATGAAGTGAACACAAAAAGCATGCAA  
 ACAGGGTCTAGCACATGATAAGCCCTTATTAAATGTTAGCTACTATTATTATTTTCAAGATTATATTTTGGAGATTCAAAGTAC  
 TTAGTAATATGTCAGCATGCTCTAAGCATATACTTGGTCTCTACTAATCCACTTTATTTATTTTTCACAAATGATCGATAATC  
 TATTTTTCAAAGTACAGTTAGACATAGAAACATTATGAACGTGTCTACCAATTTTATGGCTTTAGACTCAACATATATTGAAAGT  
 AAAAATGTAGCTATTTTAAATCCATAATATGTAAGCTATAAAATGTTGTTATGTTAGCCAGTTGATTTTATCTCTCGAAAAAT  
 55 ACTTGTGTTTTATTCTCTTCAAGGAAAAATAGAAAGATAAGACAGTAAATTTAGGATGAGCAAAATATGGCCGATGACAGCTTT  
 CATGTATTTATTTTTCATGTTTTAAAAATTTACTATCACTAATCACTTAAACACTGGTTGATTATGACTGTTGACAGTTGTC  
 ACAGACATCTGTTTTCTCTAGAGAGTCCAGGAAAGCATGAGAACATCATTTAACTACATAGAAATGTAATTAACAAATTT  
 TATCCTGGCTCAGTCTCTAGGGCTGCTTGAACCACTCTTAGTGTAGACTCTCTGTCCAACCTCCCTGGAGTTTAAAAACAC  
 ATCGCCCTGTCTCACTTTCTGTCTTCAACAATTTCTTTTCAATAAAATTTTCCACCCTGGTTTTTTTGTGCTGTTGTTGTT  
 60 TTTTGGTGTGTTGTTGTTTTAACTTACGACTCATCTTTTAGACTCAATACCGGAGACAGCTCTCTGGGGAGTCTCCCTTGA  
 TCCCTCCATTTCTAAGCTGTGGGAAATGTCTCCGTTAGTAACCCACATCAGTTCTCTGTGTCAGTCATTACTGACCTGAGTCCCT  
 CTGGGATGCGACAGAGACACATCAATTTGCCCTGCATGACTGTGGCTAACACTGTTGTGTCAGTGTCTCACTTAGTGTGTTGTTGAAT  
 GACTGCTGCAAGAAATAGCTGTTTTAATTTGGACATTAGGCTAAGTTTATCCTTTTAGGGAGGTGCATGGATGTAAACTTCTTG  
 GATTATGTAGTACGTTATGAAATGAACCTGTTTAAAGTCTATTATGATGAATAGTTTACAAACATAGAAACAACTCTGTAGTAA  
 65 ACTCTCTTAAATTAATCCAGACAGATTTAACTATGTGTGTCAGATATAATTTTTGTCTTTTATATGAGAGTACAAAGTCA  
 AGTACTCTGTGATCAGCGAACAAAAACACCTCAGTCTCAGAAGCTTATCCTAGCAAGGTGTCTTTCTTCTCTGTAAAGTCA  
 ATGTTGTTACTCTTTCATCCAATCTCAGGAATCCAAAGCTTACTCTGCCTTCTCTGATGTGTGGCTTCCAAAGTGTCTGAGGCTG  
 TGTGAGAGAGATGGGAAAGAACATTGGTTTCCAAATATCTCTTGGGAAATCAAACCACTTTACGCTTAGTGTCTTTTGG  
 CTAGAATAATGTGCCAACCTTAATGCAACAGAGGCTGAAAGGTTGCTTTTGAAGTGTAGTCAGGACAGAGAAATAGTGGCTAGG  
 70 AATTGACCAAGCCACTAGGTGATTGTCTCTTTTGTGTTTCTATTTTGTATTATTAAATTTTTTGTGATCTTGGGGCCT  
 GGATGAATGATGTAGGTAGTACCCTGGGTAATTCAGATATAAAACATAAATTTCTATACTAATTATCAAGCCCTTGTCTATCT  
 TTAGGCAATTTAATTTATGAAGAAGAGTCTATCTCAACAAATCTTTTTTTTTTTTTTTTGGCTTATAGTCCATTAGTCCATTG  
 TGGTAGACATTTTAAACATAGTGCACATCAGCATGTAACCTCAAATCTGGCATGCAATTCAGAGGTTTCAAAAATCTCTGCAG  
 CCCACCCAGTGTAGCTTCCAGAGTTAAGAGCACCTGGCCTGTGCTACATGGATTGGTGAATATAGAAAAGTGTAGAGAAAAAT  
 75 CAGTATGAGCATAAATTTATCTCTTTTGGTGAGTACTTTGAAAGAAATTAGGACCTAATCCCTAGTTTAAAGTGAAGAGGT  
 AATTGGTGTCTACATGATAGAGATTCAATGAAGGAGAAAGAGTAGACAGTAGACAAAGTTGTTGTTCAAAGTATAATCAAGAGT  
 CAGGCATCCAATTGAGGTCTGAACATAGCTTTTATCTATGTTCTCTACCAGTCTGTGTTACATGAAGCTTTAATGATATTGAT

HUMAN SEQUENCE - mRNA

2083

GCTTGGTTTTACTATTATGTAATCACAACCTTACTTTCTGCTTGTAGTTGCTTAAAAATTATGTATTTTGTCTTGGGCTGCAATTTGT  
TTTATGCTTATTTTATTATTACTGCAGTAGTTGACTTTGCTGTATGGAAAAATAAAGTGAAATGCCCCTAATAAACTTCTCTTTC  
TTAAGT

## 5 HUMAN SEQUENCE - CODING

ATGGCTGTTAGTGTACACCAATTCGGGACACAAAATGGCTAACACTGGAAGTATGTAGAGAGTTCAGAGGGGGACTTGCTCAG  
GCCAGACACGGAATGTAAATTTGCACATCCTTCGAAAAGCTGCCAAGTTGAAAATGGACGAGTAATCGCCTGCTTTGATTCAATTGA  
AAGGCCGTGCTCCAGGGGAACTGCAAAATATCTTCATCCACCCCCACATTTAAAAACGCAGTTGGAGATAAATGGACGCAATAAC  
TTGATTTCAGCAGAAGAACATGGCCATGTTGGCCAGCAAAATGCAACTAGCCAATGCCATGATGCCTGGTGGCCCATTAACAACCCGT  
10 GCCAATGTTTTAGTTGCACCAAGCTTAGCCACCAATGCATCAGCAGCCGCTTTAATCCCTATCTGGGACCTGTTTCTCCAAGCC  
TGGTCCCGGCAGAGATCTTGCCGACTGCACCAATGTTGGTTACAGGGAATCCGGGTGTCCCTGTACCTGCAGCTGCTGCAGCTGCT  
GCACAGAAATTAATGCGAACAGACAGACTTGAGGTATGTCGAGAGTACCAACGTGGCAATTGCAACCGAGGAGAAAAATGATTGTG  
GTTTGCTCATCCTGCTGACAGCAATGATTGACACCAATGACACACAGTCACTGTGTGTATGGATTACATCAAAGGGAGATGCT  
CTCGGGAAAAGTGCAATACTTTTCATCCCCCTGCACATTTGCAAGCCAAAGATCAAGGCTGCCCAATACCAGGTCAACCAGGCTGCA  
15 GCTGCACAGGCTGCAGCCACCGCAGCTGCCATGGGAATTCTCAAGCTGTACTTCCCCATTACCAAAGAGGCCTGCTCTTGAAAA  
AACCACGGTGCCACCGCAGTCTTTAACACTGGTATTTCCAATACCAACAGGCTCTAGCCAACATGCAGTTACAACAGCATACAG  
CATTTCTCCCACAGTTCCTCATGGTGCACGGTGCTACGCCAGCCACTGTGTCCGCAGCAACAACATCTGCCACAAGTGTTCCTTC  
GCTGCAACAGCCACAGCCAACAGATACCCATAATATCTGCCGAACATCTGACTAGCCACAAGTATGTTACCCAGATGTAG



MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM            N/A  
Celera            mCG10516

2085

2086

2087

2088

2089

2090



2091

2092

2093

2094

5 GTTAGCTAAGAAATATTTATTGAACCTTTTCATATACTAACTTTTGTCTATTGTTCTTGCCTAGTAAAGAGTGTGTGGATCATTTA  
AGTAGAGATGATGAGGACGAAGAGAACTAGTAGCCTCATTATGGGGAGCAGAGAGATGTTTACGAGTTTTAGAGAGTGTAAAGTAT  
GGGCGAGCTGGACGGGGAGTTATCTCTACTTGAGATTGTATGACCAGCTTGATGTTTTAAATATCCCGGGGGTTTTTACCTTTGCTT  
ATCTGAATTAAGTTGTAAGGATCTTTTCAAAACCACTGTGAGTAAATGGGCATTTTATCATTTTAAAGATGTATTGTTTTGCTT  
10 GTATATGCTGATAAATACTTGTGATCCTAAAGTTGGAAAGGAAGATTGTGAGTCAAGGCCAGCATGGGCCACATAAATAGACCC  
TGTCTCAAACCAAAAGCTTTTATTGTATATTATGCTTTAAATCAAAGGTGCATACAAGTTTTTTTTTTTACATGTATGTGAC  
TATAGTTTTCTTAATACAGAAATCTGTTTTTGTGTAACACGAACTGTTTTATCAAACAAACAGTCATGTGCTGGCTTTGTTTT  
AGTTAGTACGCTTTTGTGTTTGTGTTTTAAGTCAGATTATAAGCACAGCTAAAAATGTTTTATTGACTTTGGGAAAAATAACACTG  
15 TTGGGTGACAGTACGTATGTTTTGGTCTTTGATTTTAAATGACTTAACCTAGTTCAGCACAGGCTACAATTTTACTAACAGTGAAT  
TTTAGAATTTATAAATTGCTGATTAAAGTAGATTGGTTAGGTACTTTTTAAAAACATGGAAGAGCTCTTGGCATATATAAATAAAATG  
CTCCTTGTAGGGTGTCTTTACTAGGTTATACATTATTTCTTTATTAAATACCTTAAATGACTGGCTAAATGGGCACATCTTT  
ATTCTCAACACTTTGGAAGGGGGTGTGTTTTCTGTGAGTTAAAGATCAGCCTGAACCTCATAGTAAATCCAGGATAGCCAGGGCTA  
TGATAGAGATCATATCTCAATAAATAAACAGACATTAAAAAGTAAATATTTCAAATATATTATGAATTTTAAAGTATCAAAT  
CTGTATATTGGAGGTTTTCTGCATTTCAAAGTACTTGACAGTTATGTGTAAGTTATTATGAGAGTGGTCTTTATTGTATGATAA  
20 ATTAGTAGTTTTTTAGTTGGGATCGCACTGTGTAACCTTTAGCTCAGCTGATGTACATGTATGATACCAAGATGTTTTTGAATCACA  
GATGAGCCTGCTCATGAGTGTGAAATTAAGATGTGTGCTACATTTCTGTTAGTAGTCTCTTTATTTTAAATATTGAAGCTATA  
GGTTGTACAGGTATTTCTCTGCATCAGGGCTTCATAAATTTGCCATCTATAGCCCATTTTTTGGCCAGTAAATTTTAAATGTGACCC  
CCAATATATTGGCAATACTAAATAGGTACATAATACAAAAGTTTTTAAATTAACCAAGACAGAATCAATAAATAACAAATTTGG  
TTTTAGTTTTGGTTGGTTGGTTTTGTAGTTTTTTTGGAGCAGAGTCTTATATATAGTCTTAAGTCCCTAGTACTTGTCTATG  
25 TAGACCAACCTTGCTCAGACTCAGGGATGCACCTATCTCTGCTCTGAGTGTAGGATTAAAGCTCGTACTACCATGCCCAGCT  
ATTAAACAGTAATTTTAAAGTCAGTCATTTTGACACAGTATAAACCATGGGTATACCGATTGATACATACTGAGGAACCAT  
TAAGTCTTTGTTATATTTAATCAAGTGACTCATTTTATAAGACCAGATAATTTGTGTATATTATAATATATAGCATAAAACAGAC  
GTGTTTTCTAGCTGTTTTGAGCAGTGTGTTTTGGTGTGTGACATGACAAACACATGATGCAAAATGTTTATGTTGTGCTGATGAA  
TAAGTGAATTTAGCTGTTTTGAGCAGTGTGTTTTGAGTGTGTTTAAACCAATTTTAGGATTCAATTATGCAATTTTAAATGAAT  
30 TGGTTCAATTAATAATGAGAAATTTCTATAGTCTGCTGTTTTTCAAGTCTCGCATTTAATTACACCTCTGTAGGTGAGAACTGGAG  
TTTAAAGAAATTTGGCCCTTAGATGACAAGATCTGTTTCTCTTTTATTTTAAAGTTATCAGGTAAGGTGTTGTTATTTATAT  
AAATGAAATTTATGGAATTTTAGAGTCAATTTTATATCCATCCCTCTAGGTAAAGTGCATATCCAGAGAAATCAAAGCTACTTGA  
TAGCCTTAAAGATTCACAACTCATTTTTCATCAGCTAGCAAGTAAAGTTTTTAAACTCTCATTTATTAAACTCAGGAAATTAAGA  
35 TGATTTCTATTTTTCTTAAATGTTTTGTCTGTTGAGTTTTGTGTAATGTACATTATAGGTAAGGTAAGAGTGAAGATTCT  
TGAGGTAAGATGTTTTGGTGAGAAATGTACATCCTTTATGTTAGCTATAATCCAGGACAAATGACTTGTACAGGTTGTTGTGGG  
CAGGGCAAGAAAGCTGGGTACTAGGATGTTTTTATCACTAAACAGTATAGATATCTTAGCATATACCATATATACATTTT  
TACAGTGTATATATAATACATGCAAGATGATGTTGTTAATACATTTTAAAGTATTTTAAAGTGTATGTACATATATATAAAG  
AATCAAATTTCTTAAAGCTACTAGAATCTGCTTAGTATATTGTCAATGGTAAATATTTTAGGCCCTTTTGTGTAAGTGGGATTGTA  
40 ACTCTAATTTCTGCCACGTATTTATATCTCATTTCCAGATCTTTGTCTATCTCCCTGACTAGCCTTCAACATAGGCTAGTGTGC  
CACCTCAGTCTCTGTCTCTAGTCTGCTGTTCTGTCTGATTACAACAGCTGCTTCTTGTCTATCACTGTCTAGATTTTGTCTAGCT  
CTGTCTGATTTCTCTGGCTTTATCTTAGCATTATGCCACCGGGATTTAACTTTCTCTGGATCTCTGCTTTGAAACCAATTAATCTT  
AAGTTGCAATTTCTATATGACCTTGGCTGCTTTTGTAAATTTTCTTATACAAGAACATTTTATGTTGAATGGTCCGGTTTTAT  
TTGTGTATTAACCTTTTATTGAGAGTTTCAAATTAAGAGACATATAGACTGAATAATGTGATAAACTCTTATAGTCTAGCTTGA  
45 TAATACATGGGTGAACCTTGTCTTCTATACCTCATCTTTTGTGTTATTTTGAAGCAAGCTATATCATCTCCATTTCTCTGTT  
TAATGTAATTTTGTGTTTATTTATAGCATTATTTATCTTAAACAGTAACTCTTCTTATCAAGGAACCTTTTGAAGATTAAA  
TATGTTTTGCTATTTTATTGAGGAGTTTGGGTTGGGTTGGGTTGGTGTGATTGATTGTTGTTTTTATGAGCAGTGAAGATGGA  
ACCTATGCTTATACCAAGCAAGTGTCTGTGAGTCTAGTCCCTGGTTTTTGTGTTGTTGTTTTTCAATTTAAAAATATTA  
50 TTTGATTTTAAAGTTGTTTTCTATGCTCTTAGTCTCTGAGAAATGCTTAGTAAAGAAATTTAATGTGACATATTTTCATC  
TCTGTAGTGGGTTTTCTTGTGAATGTTTGTAGAAATGTTGTAAGTGGGTGATAAAGTCAAGAAATGAGTATTTTCACTATAG  
CTTTCAAGAAACACTTATAGATCTTAGTAATATTAGCACAGACAGTTTAGTTACTAATAGCAACAGGGAATGTTGTCAACAT  
CTTCAAAACATTAAGAAAGCAAAATTTTATAGTTTACAGTAAAGAACATCTTTCAACCAAGAACTGTAAATATTAGGAACCTT  
55 ACAGGATTTCTCATGCAATTAAGAAATAGCTAGGATTAATATAGTGAATTTTCTTACGGGTTTGTGATGATGCACTTATG  
AATTCATGAAATAAAGTGAACGCCAGTTTACTTGATCTGTGTAGACTTGAAAAAATAAGTGGATTGATGGTTGAAGAGA  
TGCCCTTGGCAGCTGGAGCGATGACTCAGCAGGTAAGAAACTTGTAGTATAGACTTGACCAAGAAACATGCAAGGCTTTAAGACGT  
GCATCTACTACAAAGTTGTCTTCTGACCTCCATGAGGTATGGAATCTTTGCTTACACACATATACATACATCTTATTA  
AATAATCAGAAATTTACAGATAGACTTGTGTTAGCATTCTACTTCTGTTAGTGTGTGTGAGACTTGGGAATCATTTGGATGTAGCT  
60 GCCAGAGACCTGTTAATGTTCTCAATTAAGAAATGATTTGTCTTAAATATGTCAGGCAATTTATTGATAGTCTCTTATC  
TAGTAACCTTTTTTTTTTAAAGATTATTTATTTATATAGTAAGTAACTGATGATCTTCAAGACCTGAGGATGAGGATC  
AGATCTCATACAGATGTTTGTGAGCCACCATGTGTTGCTGGGATTGAACTCCGACCTTCGGAAGAGCAGTCCGGTGTCTT  
55 CCCACTGAGCCATCTCACCAGCCCTCGAGTGACTTTTATATATGATACTCACTGCTAAGAAAGCATCTCTTATTGCTAAAT  
AACAACTAACTGGAACCGAGAACTGGCATTATTTCTTCAAGGTTTATGGGCGGAGCATCATGTTGATATTTTGTATTGAGGT  
ATCTGTAATAATGTGACAGCTCTGTGAGTAACACGTTTTGTTTTGTGAGCCCCCCCCCCCCATTGTTGTGTTGCTAATGTTGTTG  
GAGACAGGATGTTATCTTTGTCCAGCTAGTAAAGTAACTCTTAGGCTAAACCAACCTTTGCTTTAGCCGCTCTATAGTG  
65 GGGACTGTAAACATGATGCACAAACATGGAATGAACCTTAAACCTTAACTGTCTTTAGAGAGAAATGTAATGATCAAGTATACTA  
AAATTTTGCAGTTAGCAAAATTTAGCATGTGTGTTGATTAACATTTGTAACCTTAAACCAAGGAAACCAACCAACTTAGTAT  
TTTTTTAGGCCCGAGTTAATAAATATACATAATTTATTACATTTTATTTCTCTTAAAGAGCATTACAGCATTGTGAAGACCTGA  
TTTCAAGCAGTACAACCGTCTGAGAACAGCATCTGTGTAGCAGACAGTAACCTCTGCTTACCAGAAATGTAACCAATGTGGGC  
70 AAAGCAGTGGAGGACTGCATGAGGCTATAATTTGAGTATGCTCAATTTAACTAATGATAATGGTAATAATTTCTTATGTT  
GCATTTGCAGATAAGCTATTCTGTTTTCATGTACTGATTACAATATCTCTTAATATAATTAACCTGCTCTATAGTCATAAGCT  
ACTTTTAGAACTGCTAGTAAATAGTCTTTGAAATCAAACTCTGTATTTTCAATTAAGAAATAGTATTTTAAATAAATAATTT  
TAGATAACTTTTGTAGCCGAGTATAGTGTTCACCTATAATCTAACTTGGGGCAAGGCAAGGAGGCTCAGTGCATGAGGTT  
75 AAAGTCAGTCTGAACACGAAGTGAAGTCAAGCAGGATTAGAGTAAACTAGGACTAAGAAAGAAAGGAAGGAAACAAACAAA  
AAAATCATTTAATGTGATTATTAGTGTATCAGGAAGTTTTTGTGTCATTCTTCAAGTGGGGCAGCACAAGACAGGAGAAC  
AAGAAGGACTCATAGGCACAGCATGAACCTGTTCTTCAAGTACCTACCTCAGGAGCAGAGATTGATATTCTGAGTG  
CTGGTAACTCAAGTGTGCTCACTTTGTAATGTACTTATCATGTCTTTAGATGATGAACCTTTGTTTTAATTTGGATTAAAGAT  
CTGTCTATTATATAATCTGTTTTGTTGTTGGTGGATCCTTATGAACATCTTCAATTTTCTGTTCTTAAACATTTTTCATAGAC  
ATAGAAGTATAAATGAAATGGTGGTTGATACTCAGGGAGCTAAGTGGCTTGTGCTGCTCTCCTAGCAGTGAAGAGTAGAGTA  
GGAGGATGGCCGTTGAGTCAAGGCCAGGCCAGACTGTGCCAACAATAAGACAGGCTCTGCGGTTTCATGGAAGCAAGAGA  
ACAGTGTCTGTCTTACATAGTGGTTGCAATGGAATAATGCTGCTTGACATTTTATTACACTAAGTTATATATATTACATTCATT  
AAGTCTTGTGTGTGATGATTATTTTTAAATGTTTTATAGGGATTGGGTCTACTCATAACCTGGTGAGTATAGTGCCTGGAA

2096



AAGATTAGTTAATTTTGTCTTCTAATTTACCTTTGTAGCATGGAGAATTTCTTTTCATCTTTCTGTTTTATAAGCACCTCTGTG  
TGTAGAGTCTGTCTATATATTTAATTAACCTGTGCAAGTTTATTTCAAACCTTTCTCTGCATTTTCAAACTAAATATTACAGATGT  
TTCTTTGTACCTTTGGCTTTGGCTAGCTTTGTGTTTCCCTTTGTCTTCTGTGGGTAGGGTGGTATGGAGTGGGGAATTGACCCGA  
ATGTTTCTGCACAAATAGGTAAGTGAATGTGGACTGGAAATGACGTATGAATTTTGGGGTCCCTTTGTAGATGACTACGGGATATGTA  
5 GCAGAGCCAAACAGCATCAAGTGAGTTACAGTATCATTTTACCAGCTTGACTGTTTTAATCTGTTTCTTCAGATCAATGTAACT  
ACAGTAAGGGAATATCTCCAGAAGGAGATTTCTCCATAATGACAGAGATGCTTAAAAAGTCTTAAGCTTCATGAATCTTACGGT  
AAGTAACCTTTTATGTATATTGCAGTTTATATGAGTTTGTGATTATTTCCAGACAAAGTCTTAACACTGTAGCCAGGCTGGCAA  
TCCACATGTTTTACGCCATTGGACAGTGGGACCTGGCTAGTTTATGTGTTTTCAATTTAAATGTAATACATCGAAGGTGAAATA  
ATAATCCCATAGTGTGTTCTTCCCTGTGGCAAAATAGTTAACATAAGCAGCTTACAGAAGGTACATTTTGGTTTATAGTTCTAAA  
10 TTTTGTGTGTGTGTTTTTTTTCTGTTGTTTTGTTTTTTTGTAGACAGGGTTTCTCTGTGTAGCCCTGGCTGTCTCGAACTCA  
CCCTGTAGACCAGGCTGGCCTCGAACTCAGAAATCCGCTGCTTCTGCTCTCAAGTGTAGGATCAAGGCGTGGCCACCACCA  
CCAGGCTAGTTCTAAAAATTTTAGTCATGTGTGGCAAGAGCAGCGTGAAGAGCAGAGTGGCCAGCTAATAGAGAATGCTGTGTA  
TCTGCTTTCTCTTTTATTCAGCTGTGCTTCTAGGCTGTGGGATGATGCCACCACAAACAGAAACTATTGTGGCAGAAATGTA  
TATTACTAAGGCAATGATTTAATTTACGTGTACTCTTTACTACGTAGACTTTGATACTTTTTTTTGTTTTACCATTTTGTTAAGTAT  
15 TAACCTTAATTTCTCTCCTTCCCTCTTCTAGTGTGCTGTGGAAACACAGGCCAGAACTATCTCTAGAGTGAATGAATTTTGGAA  
ACATTGTAGCTGCTTTACCTTTGCTTACAGTGTCTGGTAATGCTGAAGCTATCCTTAGACAAAGAAAGACATGAAGAAGTCCCT  
TGAAGATATACCAAGAACATTTCATCAGTATCATTTCGTGTTTGGATTATGATCACCAGATTTCTTCATCATGCAATCTGTC  
GTTTGTCTAAATGACAGTTACTACATCAATCTGCAGCTATCAAAATGAGGAAAGGTTACGGCTGTAAACAATCCCATGCAAT  
TTAAATACACTTACTTGGCAGAGTCTATACCTGCCCTGTTTCTTGTCTGATTTTCAAGCAAGGTTTAAAGAGGCAATTTGTGCT  
20 GCTGTAGTGCACCTGCTGTGTATGTTAGGCCACTGTTGTCAAGCCAGTCAAGTGCAGAGGAGGCTAGTCTAGGATGATGAAT  
TTCTGTAGGACATTCTAGACAAACAGCTTAGATCCTTTTTCAGGCTCATTGCTTTTGTCTTTTGTGTAATGCTCAATGCAAT  
AAAGCTTTTAAATTTTGTGAATTTTGTGTTTGTGTTTCCCTGAACCTACTGTCTATTTTAAATGAGATGGAATCCAAAGACAC  
AAGGGATTAAATAGTATATTTTATTCTTGATTAGGTTTGGGTGTTGAACATTTTTCACCTCTGAGACCATGACCATATTTCAAT  
GTCATACCAATTATGTGCATAGCTATAGGCACAAAGAAACAAATAGCAGTTTGAAGGAATATATGTTATATAGATATGTGCCC  
25 GTTAAAGGATTAAGCAAAATAGACAAACCCAGGCTAGTTTACACTTAATGCTGGGGAGGCTCTTGAACATTTTACGTTTGA  
GGGACGTTCTCTAGATATATTTCTAATGTTTCAAGTTCAGTAAATATAAAGGAAGCTTAAACACCAATGTGAATCCGTTTTTCC  
AGATAGCGGTATATTTCTCTATAGAGTGACAGGATCAATGTCATAAGCGCAAAGCCTTAAATTTGCTGGTGTAGAGAAGACCTTT  
TTTTATTCAGTCTCTATGTTTCATAGAGCAATTTTGTGAAATAGGTTGTGGAACACACAGAACTGTTTATAGGTTTATGTTTCA  
AGATTGTTTTTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTATGTTTCAAGCCACTGTTTATACATTTTCTCTTTTTTTTATTAAAT  
30 TGGCCTGAGGACAGGCTTTCCAGAGATGTTTCATTAATACCTTTTAAATACCTTTTCAATAGTTTACATCATGTTTCTTCATTGGATT  
TGTAAGCTTAAAGCAATAAAATATAGTTTGTGTTGTTTGGGAAATAGCTTAAAGCTTAACTTTGACATTTTCAATGAGTATTT  
GTTATTTCTTGTATAAAGTAACAAACCGGGCTCTTGTATCCGTGCCAGCTGTAATGTTTTTAAATGCAAGTGGCTGCTCTTATT  
GTCTTCTTATTTTGTATAATGAGATTTGTGGAAATCTATAAGGAAGTAACTGACTTAGGCAAAATGTTTTCTCTCTCCTACCC  
GCCCAACCCCTACCCGTCCTCCTTGTAGGAAACACAGTATGCCAGTGAATGTGGGAACCAATGAGACTGTTATGCTTCCCTGAG  
35 TACCAAACTAATTTAGTGAATTTTTTTTTTAAACATACTGGTAAATGATGTCACAAATTTTCTTAGATATATTTAATTAATTGTC  
TTAAATACATTGATATTTAATTAATCATTTGATTTGGGACAGATTTTGTACTGTGGCAGATGGTAGGGAACAGACAGTAAACAG  
TTGGATGAGATCAATCAGGCGCAATTACATTTTCTGTTTACCTGTTGATCATTTGAGAATTGATTTACCTCAGTGTTTAAGCT  
TTGTTTTGTTTTTAAATATACTAATAATTTGTCAAGCACTGATGAGATGCAAGTTTGTGGGGTGGGCTGTGAGGAAGACCTCACC  
40 TTACCACTGCAAGTGGCTCTCTGTGTTTGTAGCCTCAGAGAACTCTCATTCTAGGGTACTTGAAGGCTGACTTGCAGAGTGAATGA  
TTTTAAGGTAACCTTTTTTCCATTGTAATACCTCTGTAATACTACCAGTTGGATATTAGAAGTGAAGTACTTTTCTGATCC  
AATCCTATTTTTTATTTTATACAGTATTTCTCAGCTGTGATCTTTGGAGCAAAAGCAACGGCAGGAAAAAATAGTTTGTACAGTT  
TCATGAAGTATGCTTTGGGTTTTGTAAATAATTTTAACTCAAAATAAATTTGATACTTTAAATACACAGTGTCTTTAATACATAA  
GTCATATTGACCTGTTTTGGAGGAAGAAGTCTCAGAATTTGTAAGGCCAGCACACCGTGTCAATTTGAGCATAAGTGTCCAAATTTT  
45 CTAAATATTTTATATCTGTGAAGTACTGGTCTGAATGGATGTAGCCGCTTAGCATTGTGGCTGGTATAGGTTTGTGTTTCT  
GAGTGTATAGTTAAATCCTTAGAATGCCCTCTATGTTTACTTGAAGAACTTTTGGCTTTCTGAATATGACGGTAAATTTCTTGTCTT  
TGAGGTTTGTATGCTATTTTAAAGCTTTTAACTTTTTTTTTTCTGTTAGCCTTAAAGATTTTAAAGATTTTCAAGTATAGTCTC  
AACCTTGCCCTTACTGATTAGTTCGCAAGAGTAGATTACAGAAATTTCCCTGAATTTTGCAGTTCTCTCCCACTTATTAACAT  
ACACAAGTGAAGGCCACCTGTGAGAGTGGACAAATGGTGCAGGTGCTAGACTTGGAAAGACCTAAATCACACAGTGGAGTTTGA  
50 TTCCAGCTCTGGTAGTTGCTGTTAAGTTGGAGCAAACTCTTTTTTTTTTAAAGATTATTTTCTGTGTGTGAGTACAAATGTTGC  
TGCTCTCAGTACACCAAGAGAGGGCTTTGGATCCCATACAGTGGTTGTGAGCCACCATGTGGTTGCTGGGAATGAACCTCAGG  
ATCTCTGGAAGAGCAGTCAAGTGTCTTAAACCAATGACACATCTCTCCAGCCCTGAAGCAAAATCTTAAACTATAATTTACCCAGT  
TTCTCTCATGAAAAATGGGAGACAGTACAGACCTACCTGATGTTGTATAGATTAAATATGTTGTGAAACATTATTATAATGCTCC  
AAATTTAATGTTTATTAGTAAGTGTAGTTTTCAGTTTTTTTTTTTTTTCTTTTACTATTTCTCTGTAAGAAAGGTAAATGCTC  
55 TCTGTTGATGGCTTCCAGATGGAGATATAATTAAAGTACCGTATGATAAGTGTCTTTGAACAAACTCTTGAGTGTTTTGGTCAAAC  
TTTGACACAGATTCTCAAATTAATTTCCAACTTGGCCTTGTAAATCTCTCATGATGAATCATAAAGCAGAGGGAATGA  
GCAAACTTAAATGCTTTCTAAATGTTTCAGGCTTTTTTTTTTTTTTCTCCCTTAGAATGATCAAAAGAGGTTTGGACAAC  
TCTGTTGATGGCTTCCAGATGGAGATATAATTAAAGTACCGTATGATAAGTGTCTTTGAACAAACTCTTGAGTGTTTTGGTCAAAC  
TCTTCTCTCTCTGACTTCTGTATATGTGTAGTTGAATTTCCCAAGTGCCATGTGCTGCTTAAAGGAATGTTTCTATTCTACCTA  
GGTTGTACATCTCTAAGAATTTGCTGGCTAAATCATCTACAGAGAGTACATATGCCAAACATGACCAGAATGTCTATTGATAAT  
60 GACTGTTATAGTGAATGTAGACACTGAACATTTCCATTGTTAAGGCAGAGATTTTGAATGATTGATTGAGGATATAATGAACCTA  
CACGGTTACAGGATTTGTTGATTAGTAGTTTGTGTTGAAGTGGGTATCATCATGCTCAGAGCAACAGCACAGAACTGTAGAT  
AGAGCTTGAGTTGTAGAGTAGTCAAGCAGAACCTAGACAGAGGAGAAACAGTAAACAAACTAGCAGAAATAGCAAAATGG  
GCTGTGTGAGTTTCTCTGGCTCTCAAAAGTAAACATATCAGAACAGGAAAGTAAATCTGTCTCTGCAAGAGAAATAGCC  
AAAGATGTCCTTAAATGTCGTGGTGAATTTGTTAATTAACCTAAACTAGTTAAAGGTGAGACTGCGAAACACCTAGAGTTGTC  
65 TGAATTTAAATGACACATTAAGCCGGGCAAGTGGTGGTGACACCTTAAATCCAGATACTTGGGAGTTCGAGGCCAGCTGGTGTAG  
AGTGAGTTCCAGGAGAGCCAGGGCTACACAGAGAAACCTGTCTCAAAATAAAACAAATAAAGACATTAAGGTGGAAGAAAG  
GAAAGAGTAAATAACACAAATGCAAGTGTAAATGAAGTATGATGAAGACATAATTTAGGGCTGAGTATGTTATTTTCCAGAG  
CATTTTGAATCAGAGGTGTGGGGTGTATACAGAACACAACTCCTAATACCACAGAGTGTATAAGTATGTGATAATAACAA  
TCATATCAGTAGGTAATTTCAACCATAGTTTTCAGATTTTAAATCAACTTCAGCAAGTAAATAGTATCTCACAGTTGTGAACAGAA  
70 ACCATGACCAAGGCAACTCTTACAGGACAGCAATTTAATGGAGCTGGGTTACAGGTCAGGTCAGTCCATTATCAATGCCCAGAGCAT  
GGCAGATCCAGGACAGATGGAACAGGAGCTGAGAGTTCTGCATCTTCACTGAAGGCTGCTAGGAGAATCTGGCCCTTACGTTG  
TTAGAAGGAGACAGAGGCACACTTCAACAGGCTACACTTAAAGAGTCCCAATGAGCCAGGCAATTTCAACACCACTTCTACA  
CATGAGTCTAAGGGGGCTATACCTAGTCATAACATAAAATAATTTTCAAGTCCAGCTTCAAGGTCCTTCAAGGTCCTTAAACAGT  
TCAACATCTTTAAAGCTTCAAGTCTCTTCTGAGATTTCACCTTAACTAATCCCAATGCAAGACCGGAAAGCAGCTGGGCAA  
75 ACTCCACTCTGCTCTCATGGCTGATGTCATTTGGTCTTCAATTTCAACTCTTTTCTTTTGTGCAAACTTTTTCTT

2098

2099

5

10

15

55

60

70

75

2101

[illegible]



TTTTTTTTTTTGGTTAGTAGTACCCCATCATGGCTTAGAAGGACTAAACTGAAACAGAAACTGTGGTTAAGAATAAGATGGATGT  
ATATAATTAGTGCACAAAATAGAGGAAGTTTAAAAACCTGAATTCATTTTCATTGTGGTGGTACAGTGTCTTACTTCTTTGTTT  
ACTTCTAAACCACTTGCTCCTTCTCCCTTAGCTCCATTTTAATTTATCTTTCCTTCAAGCACTGGCTACTATGATTGAAAGATAG  
ATGATGGAGGATATGCTGCTCTCACTTGGTCTACCTAGTCCGTGGCCTCTGTATTCCTCCTTCCCTACTATCCGTACACCCCTT  
TACCATAGAACCTGATCTTCTAGGCTTGGAGGAGGAAGAAATATCAGAGCTTGGTCCCAAGCTCAAGCTCAGCTCCGCTCCGCT  
5 GCCTCGCCCTTTCTAAGAACTGACAGCCCTTCTCTGTGTCTGAAACCCTGACCTGTAGCTTGGCAGGACCTGGAATTTCTCTG  
CTGTGTGTTGGACTTAGCTGCATCCCTGCACCCAGACTGTGGGAGTGTAGGTATGTTGGTGGCATCACTTAATTGCCTCCA  
GCTCTTTGTTCTAGGCTCCCTGTATCTGATTTCTATCTATCTGTGGGCTCCCTTCCCCATTACCTCAGGCTGGATGTCCCCA  
TCCCACTGCGCTCCTGGACTACCACCTGTGTTTGTCTCACTACTCTCTGGCTATCAGGCACTGCCTAGAGGACTATGTTCTCTCC  
10 CACCGAGCACCGGAGCTGGGCTCCCTACCCCACTCCACGCGAGCCACAGTAGATCTTGGCCTTCCCTGTCTGTGTCAGCT  
CACTGCCCCGTCTTCCCTATCCTCACAGCACTGGTTTATTGCACTTGGATTATTTTAAACAGATGAAACTATATATAATAT  
ATATGCTCTGGACATACACTAAGTACATATTAAGGTGTATTATATGTAATTTTGGCTGGGCTGGTGGCTATGCTAGTAATCCC  
AAGCACTTTGGGAGGCCAAGGTGGGTGGATCATTTGAGGTGAGGAGTTCAAGACCAGCTGGCCCAACATGGTGAAACCTGTGTCT  
ACTAAAAATACAAAATTAGCTGGATGTGGCAGCAGGCACTGTAGTCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCAAGGAGATCGCTGTGT  
15 CCGAGTGAACCCAGATCTCGCAATGCACTCCAGCCCGGCAACAGAGCGACACTCTGTTTCAAAAAAAGCTATATATATA  
TTTTTTCTGGCTAAAAATTAATCCAAGTGTAAATAGGGGTGTGTGTATATAATCTATTGAATATAATCAATAGATTCTAGT  
CTGAACCTTGTGTGTGTGTGTAGGTGTGTGTGTATATGTAAGTATATGCATATATGTATATATGTACACAAAATATGCATATG  
TGTGCATATGTGTGTGTGTGTGCACATATGTGCATATGTGCATATGTGCACACGCTGCGTATATGCGTATGTGCACATGTGCA  
TATATGCGTATGTGCGCAGCATATGTGCATATGTGTATGCATGTGTGTGCATATGTAAGTATGCATGTACATATGTGCA  
20 TATATAGTATACATGTATATATGTTTGTATGTATACACAAAAAACCATACATACATTCAAAAATGAAAGAGCCATGTCT  
GATTCTTCTTACTATCCCTAACACTGATTCTACTCAAGAATTCCTTGGAGCTAGTAGTCCAGAAATCCAGATGTGGAGCTGAA  
TATGATTACCTTGGGAATGACTAGTAAAGGAAGGCAAGGTGCGATGATAAAGATTCAAGCTGAGATAAAGTGGGAGATAAAATC  
TGGATCAGGAGTGCAGATTCTGAACACCATACTGTGCTACTGTCCATGGCTTACATGGTAAATGGGATGTATTCCTAGATGTGG  
TGTGTGTCTACCAAGTGTGACCGCATACTAGTTTACCCTCGGATGTGAAAGTACCTGACCTGTGCTGGACTCAAAAGTTT  
25 AGAAGATGGGAATGTCTCATTCTCACTCCATTGTATCCAGTGTGCTGTTGGCAGCAGGAGTGGTGGTCAAGTAAATTTATTA  
ATGAATGACATACCTAATTTGTTCTCTACTGGTGTGTTGCTTGGCGCATTTCTTTTATTCTATTAGCCAGGCAAGGCTAGG  
TGTTTGTGTTGTTGTTGTTTCCATATTTTGGAGATTAAATGATAAAGCACTTATCTGTGGAATGAGAGTCTACTAACAAATC  
CTGTACATCATATAACAGAACTATCATCTAACACTTGTCTCAATAAATAAACTTTAAACAACTCTCTTATTATTCAAGG  
CATACATAGTCATATATAACAGTAACCAATCTGTGAGTGTATTATTTAAATGCAGATTAGTTTCCATTTAGTTTGTCTACC  
30 TACCTTAAAGCCCTCTTCTCCGATCCTGAATGCTGTAGCTCTCTCTCAATTTGGTCACTTCCCTCTTTCACTAATGTTGCCCA  
GTTGTTAGATTCTTCTATTGTGAACACCACTCCCATTAATCTGAACACACTGCTATAGAGTAACATTTCGTAGACTGTGTCTAC  
TACTTTCTGAAGATGGACCATATTCTCTCAATTAATGCCATTCTCTCCCTATAGTCTGCTGAGTACCCTCTTCCAGAAAG  
TCATCTTTGACTACTCCATCCTCATCTCTCTAGGCTTTCTCTCAATGGTCTACATCACTGACTTTCCCATAGCTTAGCTGTCT  
TATGCTCTTCTCACAAATAAGTTTTCATACCTTCGTTCTTCAACATAAATAGGGGCTCTCAGCCTGAGGAGACAGTTTAGGGAG  
35 TACCAAAATACAGTAGTATCAAAAAGCAGTCCAGGCCACTGGAGCTTACCAGTTATTGAATCCTTGCTCTGCGAATCCATTG  
TTTTGAGGTTGCTGGGTAGTTGCAAACTCCTTGTATGCATCTGCTGTGCTGTGTGCATCCTCCTCTGTCTATCTCCCTGCGGT  
GTACCATGTTCGCTATGTTGTCAGGTATGAGCAGGCTGCTAGGTGTGCAAACTTAAAGGGGTGCCATTGCAACCTGCTGCTG  
ACACGAATGGTGTCTCCCTGGAATTATGCATTGCAACATCTGCAGCTGATCCTGTGCAACACCAAGAAATCTACTCCAGTGGCAAT  
GGGGAGGCTGGTCCCTGGCTTGTAAAGAACCCGCTTTTTTATGTGTAAACATTATATACCTTTGAGGACATTGACAAGATATA  
40 TTTAAGCATTTGTTAATTTTGTATTATTAATATGTGTGTTTATAAAGAAATAGATTATCTGAAATAAAGAGAAAACGTTGGCAG  
TGTTCTGTGTGGCTTAATGGATGGTTATTATTTCTTCCATAAGCTTTATCTCCCAATGGACAAATGTTATACCTTTATTT  
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGAGTCTGCTCTGTGCGCCAGGCTGGAGTGCAATTATATGATCTGGCTCACTGCAACCTCTGC  
CTCCGAGTTCAAGTGATTCTCTGCTCAGCTCCTGAGTGTGGGACTACAGGTGTGCGCCACCACCAAGCTAATTTTTGT  
ATTTTAGTAGAGCGGGGTTTACCATGTTGGCAGGCTGATCTTGAACCTCTGACCTCATGATCGCGCCGCTTGGCTCTCAA  
45 AGTGTCTGAGATTACAGGCGTGAGCCACTGTACCGGCCCAATGTTACTTTTATAATCAGAAAAGTAGATATTTTCGACTGTGGGT  
TCAGCACCAAAAAAAGAGTAGATATTATTTAAAGAACTGGTTGATTGATAGAGAGAAAATGAAAGTGGCAATTTGTATA  
TTGTGCAAGATGAAGTCAGTTAGAAATCCATATAAGATATGTAATTAAGTTTATTATTATTGATTGACGAATTTTCTGTG  
GTAAAAAGAGTTATTCTAGGCCAGGCACAGTGGCTCACCCCTGTAATCTAGCACTTTGGGAGGCCAAGGCAGGAGATCGCTTGA  
GTCCAGAGTTCCAGACAGCCGGGNN  
50 NNN  
NN  
NN  
NN  
55 NNN  
NN  
NN  
NN  
60 NNN  
NN  
NN  
NN  
65 NNN  
NN  
NN  
NN  
70 NNN  
NN  
NN  
NN  
75 NNN  
NN

2104

2105

TTTAAAGGAACATTTGAAAAGGATGATGCAGACCTGAAGGTGGGAGGTCCTGCCTCCTCGTGTGTTCTTACTGAGGGTGGCAGAAA  
GTAAGTTTCTCTTCCCCACCCAGAGTTTGGGCGATGTGAGCCTATTCTGCCATCCTGTTTCAGACACTGTCTCTGTCTCTCTTC  
TTTTCCACAGGCCACCAAGCCTATTGAGATGGAGGGTACTGGGGAGACGTATAAGTGAGCAGTCAACAAGTGGGGTGAATTC  
ATGCACACGACTGGACACTCATGCTAACGAACCCCTTAAAGCTTAAACAAAGGCCAAAGACAACCCAAAGCCTTTAAAAAATCTCTC  
5 ACACACCACAGAGCAAACTGGAAAAACCCAACTCTACTTTCCCATCACAATTCAAAAAGGAGCTAAGCCCTTCTGGGGATGTTGGA  
TGTTCAGACTGAGAGAGGGTGGCTGACAGGGCCATCTTTCTCAGCTGTCTGCAACCTGAGCCAGAGCCCTTCTGGAGCCCTGG  
CAATTGCCAGTGGCTCCAGAGACATCTCTTGGACGTCGGGCTCCCAAGAGGTTTAAAGTTTGTCAAGGTCTGAAGTCTG  
ATGCCAGAGGTAGCTCCATGACGCTAGTAATGGAAATAACACTTCCCTTTTGGTGAGGAAAGCCCAATGGGCTTAGCTAAACAAG  
10 CTCTCAGCTATGACTCTAAAAATACCCTGCAGCGAGTGTCTTGGCACTTCAATTTGTTTGGCAGGGGAGCGCTTAAGAACTCCG  
CAGAATGCTTCAGATTCTCCACAGCTGTCTAAGCTCTGTCTCTCTGGTGACCAAGCAAGTGTATCGCTTTGGGAAAGCTGTCT  
TGTGCTTTTCACTTTTGAAGTTCTTGAATCTGTCTCTAAATGTCTGAAGTACAATCCAGTCTTGGTAACTAAGTCTTGGTT  
TTGAGTCTTCATTGGCTCCTAGTCTGAATATGCAATGCACGATCTGTGTACAGAAGAAAAACCTAAATTTATACTTCCAAAG  
GGCTCAGTCTGCTCTCTCTCCCAATTCCTCCTCAGAGAAACATCAGCTCCCGAATCTTTGTTGCCAGCAGCAGGAGCAGCT  
15 CGGGGCTCGTGCACAGCGCGCTTGGCGCCTCAAGTTGGTGTGTGCTGTCTTCTGCAAGGGGCTGTCTCTTCTTGG  
AGTAGAACGGCTGCCCTCCAGATTACATGGCAGACCTGGAGCAGAGAACAGACCTGCGTGAGACCCAGTGGCAGAGGGCATGA  
GCAGATTTCAATCACTTTTAAAGAAAACGCCCTGGCGAGGCTGTGTGCTCAGTCTGTATCCAGCACCTTTGGAAGGCCAAGG  
CAGGCAGATCACTTGAAGTCAGGAGTCCAAGACCAGCTGGCCAACATGGCGAACTCCATCTCTACTAAAAATACAAAATTTAGC  
CAGGGCATGTTGGCATGTGCTGTAACTCCAGCTACTCGGAGGTTGAGGCAGAGAAATTTCTGAACCCGGGAGCAGAGGTTG  
CAGTGAGCTGTGATTGTGCCACTGCACCTCCAGCCTGGGCAACATAGCAAGACTGTCTAAAGCAACAAACAAACAAACAGCC  
20 TTGCCCATGCAATCCAGAGAAAAGGCAACAGCCTATTCTCCCACTATGAATCTTAAATGACGGAAGCAGAGTACATGAGTTGGA  
CTATATAAAACTAAGATTCTGAAGAACAGAAATAAATCAATGAATTAATTAATTAATGAATAGAGAAAATATACATCTAT  
GAAGCTGACCAATTCATGCTATCTAAATAGCATGAATAGAGTCAATACAAGTTCACAAGTCAATATACCACAGAGAGGATTACAG  
TCTAAGAAAAATCATTAGTAACTAAACAAACACATCAGAGAAAGATTGTACTACTAATAATTAAGAAAAAGCAATTAAGAACTCC  
25 CTTGACTCCAGGCGCAGTAGCTGATGCTGTAACTCCCTACACTTTTGAAGGCCAAGGCAGGAGGATCGTTGAGGCGAGGTTG  
AGACCAGCCTGGGCAACATAGTGAGCCTCTGTCTTACCAAAAAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAATAGTTAA  
AAAAATTACAAGAAAACTGCCCTGAGATACCACTAGACACATATTAATCTAGCAAGACAAATAAAACAAAAAACCCTCAATGGCC  
TGTCACTTTTAACTTAATATGCTGTAGCCAAAAAGCTTAAAAAAGAAAAAGTATTCAATCAAAATCAGCAATGCAAGAAAAAGGA  
ACAAGGCTTACTCGTGCACTGCTAGAGACATGTGAGTGAGCTCAGTGTTCATAGGGAATCTGGCCATGTTGAACAAGAACCATTG  
30 AGATGTGACTACCTGTAAACCCAGTAAATGCCACGCTAGAGAAATTTATCTGCAAGAACCACTCTGCAGAACCAACAAACCACTG  
TGCTCACTAGAAACTGAAACTAGTAAATTTCTCTCAATAGGAAGATGATTCAATAATTTTCAATGTTGATTCTTCAATGGA  
ATGCCACCATTTAAAAAGAGAGATGGGCCAGGCATGGTGGCTCACGCTGCAATCCAGCATTTTGAATCTTACCACGGGTGCA  
AGTAACGCTCCGCCAGGCCNN  
35 NNN  
NN  
NN  
TGTCAACCCAGGCTGGAGTGCACTGGCGCATCTCAGCTCACTGCAACCTCTGCCTCCGGGTTCAAGCAATCTCTCTGCCTCAGCC  
40 TCCCTAGTAGCTGGGATTACAGGCGCCACCACCATCTCAGCTAATTTTTTTTGTAGTTTGTAGAGACAGGGTTTACCATTGTT  
GGCCAGGCTGGTTTCAAACCTCTGACCCCAAGCAATCCACTGCTTGGCTGCCAAGTGCTGGGATTTACAGGCTGAGCCACCA  
CGCCAGCCCAAGAGATGAAATTTATATCCCATGATGACACATATAGTCTGAGGCTGGAGGCATCCAGAAAGAGAGAACTA  
ATTAATATTTGTGGGACTACCATGGACCAAGCAGGATGCCAGACCTCTATATACAGCAGCTCAATTAATTTCTATGAAAACCTT  
45 ATAAGCTAGGTAAGCCCTTTCTCCCACTTCAAGCTGAAAAAAGCTGGGGCTCAGAGGGCCATACGCTCTTCTTAAAGTCAACAGCT  
AGTAAGTTGTAGGCTGGGAATCTCTGTCCATGTCTGTAAAGCTCCAGTTCTATGCTAATTTTTCCCTTACCCTATAGAAGAAAGG  
ACTGTGTTTACTTGAAATTTGATCTGGGTTTCATGGGTTGTACAGATGTAGCCCTCTGAGTTTGTCTGGACTACTAGTATGTAAAGCT  
GGCCCTGGGTTGGCAATATGCCAGTAGGTGAGTGTGCCAGGAATCACTTGGCTGGCATGGGTCAGGCTAGGAGGGCAG  
TGAAGATCCCTGTGGGGGAGCAATTTGGGAGCCATCTCCAGGACACTGACATCAAGAGGAGTGCACGTGGAGTCCCAACATACAG  
45 GTATCCCCCATGGAGACAGAGAAATCACCCCTTGAAGTGAAGCTTGGGGCAATATGATGTATTGAGTCCAAGAGAGTTGGAGAGG  
AAAAGGCGACCCAGCTAGCCCATGTGCAAGGCTCTGATGTTCCAGTTGGGGACGTTATACCTAGGATCACACAGGCTTCCAAT  
GGGTTCTGGGAGCCCAATGAGCTGCAAAAGTGTGTGAAGAACCTCCAGGTGGATGCAAGTGTAGTGTAGTATACAGGCTCTGTGG  
AGGCCTCAAGCTCTGTGTGCAATTTAAAGACTATGCAAAAAGATGGACATCCAAGATCTAACTGGTGAAGTGGGCTTTAGGGAA  
50 GACCAATAGGCGATCTCTGGAATGAGTCAGCCTGTCAATGACTGCGAGCTGTGGGTGGGAGACCATACCTGGACTGGGACAAATGCTGG  
TGTCTGTGAGAACTTTGGGATGAGTCAGGCTGGGGAGAGAAAGGTGTCCAGGGAAGTGAAGACCAAAATGAGAAAGGCAAGCA  
CTCAAGATGGCTCATAGGTGAGATGGGGCTGAGGGTGGGAACCTCATAGGAGTTGTGCCAGTGTCTTCTTGTGTCAAGTGG  
CTTCTAGTGGAGGAGGCTTCTGCCACCCAGCAGGGGGCAACAGGGATGGTCCAACCCCGAGCTCTGTGGCTGGGTGATC  
55 CAGGGCTGGCTATAAAGGGTAGCGACCATGGACAGTGTCTGACTGCAAGTCCAGCAGAGTTAGGGTAATAAAGTATGGCCAGCTG  
CAGCAGCCCTTAGGTCTGCTACAAAAGTTATATTACTGCCCATCCCTCTGATACCCACACAGTGGGGAAGGGCAAGACTTAG  
AGCAAAAGAGGGATGGGTAGACATTTTCTCTCACTAAGGTCCGACCTTTCCATTGGAATCAAGTGTGACGCCAGACAGAGA  
CTTAACCTTTCACCTGACCCACAGTGCACTTCTCAGGCTCCAGGAACTTCACTTTATATGCTTTGGAATTTAGGGGATACTGTCTGT  
TCTACTTTTGAATTTGCTCAGATCTGTTGCTTTGTTTCACTTTCAAGATTCTAGATTCCGTGAGGTTAGAGACTTGTCTGGAACAC  
60 TCTGTACTGCCCAATGCCAGGAATATTTGGTAACTGAGTTAGTCTAAGAAATGTGCTATCTCTGAGATCTCACTGGTTAGAAAA  
CAGCAGATCAGCTGGGAGAGCTACCCAGATCTTCTCTTACTAATTTTGGAAATTTACAGGAAATACATGCTCATCAAAAGTG  
ATTTGGAAATATGAAGTATAGAAAGAGGACCAAAAAAAGAAATCCCTCAAGTCCCTCAAGTTTTCATCAAAAGTATTTCTT  
CCTAATGTTAAGACCATGTTCCGGCTGGGTGTGGTGGCTCACACCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCCAGGTTGGTGGCTCAT  
GAGGTGAGGAGTTCAAGACAGCCTGGCCAAGATGGTGAACCCGCTCTACTAAAAATACAAAATTTAGCCAGGTGTGGTGGCA  
65 GGCCTTATAAATCCAGCTACTCAGGAGCTGAGGAGAGAAATGGTTGAACCTGGGAGGTGGAGGTTGAGTGGCCAGATCGC  
ACCACTGCACTCCAGCCTGGCGACAGAGCAAGACTTTGTCTCAAAAAAAGAAAAAAGAAACCAATGTTCCACTTTGCTATAT  
GTTGACAGAGCAGTGAATCATGAGGCTGGTTTGGAGGGAGACCTAAGATCTCCATGTTGATCTCTAAGGGCAGTGTATG  
GGCCTCTCAGAGCTGAGTTCACTCTCTGGAATTAATTTGATATCAGCCTTAGCCACCCCAAGCTTTACGCTCTTCTCTGCT  
TCTCTCTTGGACTTTTGTGTGTGACTCAGCTGAAATGCGAGGCTTGCAAGACAGACCCCACTCAGCTTTGCCACGATTTCC  
70 TCTGATGTGACAGACCTCTCATCAGCCTGCCATGGAAGAACAGGCTTCTGTGCCATGTCTTCTTGGACCTTCCCAAGTCT  
CTTGATCTTCCAGAAAGTTGGGTAAACAGATGTGCAGGAGTGCTCAGGACTAGACAAGCCATGGGTTGAATGTAAAGGTTCA  
GACCCCTGTGCTGTGCTGACACAGGGGAGCTATGACTCTGCAGGGGACAAACCAAGCCAGTATACCTTACACCATTTGTCTTT  
TTGGAGGGATGTATTTAAACACCCCTAAAAGACAAGTATGAGAAATCTGTTCAAGAGCTAGAAAATCAGAGTGTAAAGGGTTGAA  
75 TTGATTTCCACAAATTCAGTGCAAGAGGCAGAGTTTGGCTGAGCTGTGATCACGCCATTGCACCCAGCTGGGCAACAGA  
GGGAACCTCTCAAAAGAAATTAAGAAAAAGGAGAGCCCAACAGAGACAGACACACTCAGAGAGAGAAATGTCATGGAAG  
ACACACACAGAGGGGAGACAGGCTTGTGACAAATGGAGGAGGAGTTGAGTTACACAGCTGCAAGCCAAAGAAATGCCAAGGATTGC  
TAGCAACCCCTAGTAGCTCGAGAGAGAGATATGGCCTCTGTGACACCTTGATTTAGGACTTCTGGCCTCTGAACTGTGAAAGC

ATTCAATTTCTGTTGTTTGAGCCATCAGTTTGTCAGTAATTTGTCAAGACAGCCCTAGCAAACCGACACACAGAGTGAATACAGTGTG  
TCCACAGATGGCGGGTATGGAAGCGAAGTGTGGAACCAAAAGTATATGGCCGTAAACTTTATGACTAGGGTCATCTATGTCTAG  
AAGTCTATAAAATATTCAAGTAAAACTGTACAGATATTTTCATACATTTCCAAATTTACCTTGAGACACTCTGGTTAAAAA  
5 AAATAGTAGAGGTGTCTTAATTTTCCCAATCAGCCAGGCGTGGTGGCTCAGCCCTGTATTTCCCAAACTTGGGGAGGCCAAGGTG  
GGTGAATCACTCTGAGGTGAGGATTTGAGACCACTCTGGCCAAACATGGTGAAATCCCCTCTCTACTAAAAATACACAAAATTAGCC  
AGGCATGGTGGCATGTGCTGTAGTCCAGCTACTCAGGAGGCTAAAGCAGAAGAAATCGCTTGAACCCAGGAGGCAGAGGTTGCAA  
TGAACCGAGATCATGCCACTGTACTCCAGCTGGGCAACAGAGCAGAAACTCTATCTCAAAAAAATAAAAAAATTTCTCAAA  
TCGAGATTAGGCAATGACAGATTGACATTAGGGGGCTTCTCAGGGATGACTGTTTCCCTACCTCTCCTTCAGAGTCTAAATGTCTG  
10 TAGGCTCACCATCATGTGCCACCCCAACCCAAACCCCTCAGAAGGAAATGCCAGTCTCATACTAAAAGTGACCCGGCTGTTTCAG  
CAGAAAATAAGTAGCACACAGTTAATAGTTAATCCAGGGCTTATCTCCTGGCAGCTATATATCAGGAAAGGACCACTTAGGAAAAATA  
AAATGGTACTCAGTCTTGCTTTCCAAAGGTGCTACCAAGAGAAACCCCTATCTCAGCTTTTCATAGGATTAGTCAGTCCAATCTAG  
TGTTTGGGGTAAACATTTGGAGGGGAAAACCTTCAAGTCACTCCATCATATCTGAAGTGACATATAACCATGGGAAGCCAACCTGCC  
CCTCTCAAAAGCAAGCATCATCTGCTGCTTTTGCCCGCTGACAACTGCTGGTGAGACAAGCCGCTGGTTTGCCAAACCCCTGGGA  
CACTCTGTGCTCTTAACGAAATGGAAGTAACAAAGCCACATTTGGTTTATAAATAATTTATAGGAATGAAACTTTGTTTCGACTGT  
15 GATGATTCGAGGCATCATGGTGTGTTGCCAGCTTTTAAAAATGATCAGGATGTCAGAAAAGCTGGCTGGCAAGGTGTAGAGGTTGG  
TCATCTGGCTCCCACTTCTCCTCCTCTGCTCTTCTCAGAAAGCCAGAGCCCAAGCTAGAGACATACTGCGCAAAATGAAGCAGGT  
GTCGTGCCAAGTGTGGCCAGGGCTTCGATAAACTTGTGCGCCAGCTCCACGGGGAATCGCAGCCATGGCACTTGGTGTGTAACA  
GATTGATGTAGTCTGAAATGAAAAGCAGAGTGAAGACCCAGCCAGTGGGGGAGCGGGGACCCAAAGCAAGACAACTTACCA  
ATCAGTGGGCAGAAAGCAGGGGTGAAATCTAATTTGGTTGTTGTCTCATCTCAGATGAAATACTCAGTTACATGACTGATAGTTT  
20 CCAATTTTCCAATCATTGCTGATGTTGTTGAGACCCAGGCTTAGACACCATCTTGTGCTGGTTGATTGCAAACTCTTCTGGA  
ATTGTCATCAACCTTCTGAGGGAGATTGCTCCTCTGCTCTGCTGCTCTAATAGACCAACCGGATCAAGCCCAAGAGAAAA  
CAATCCACATTTCCAAACATCTATGCTTAGTTTGAAGAATGTGGGTCCAACGTATTTAAGAGTTATAGAATTTTCTTTGCTTGGC  
CAITCTCTGTGATGGGGCATTGTTGTGACCAAGTTTAACTACTATAAAGCAGTATTTGAAGTACTTTTATGGGGCAGTCCCT  
CCTCCTCTCTCCTTCAACCCCAAGGAGATAATGCTTATTAATAATATTATGATGATGCTTTGCAATTTACCAAGCATTTTCAC  
25 ATGGATGGTGTATTATTACAAGTATGTCAATGTGAGGACTACATCTTAGCTTTCTTTGCACTCCAGCACAATGCCCTGACACACAG  
TCAATATCCAAACATATATAGGGAATGAATGCAATTAACCAATCAATCAGTTTCAATGAATGAAACTGATCATCAAAATCCC  
TCAGAAATGAACTATTATTATCTTTTGTGTTTGTGTTGTTGATGAGAAAATGAGACTCAAGAGGTGAAGGGCCAGCCAGCAT  
CCCAGCATGAAGCACAGTGGGTGAGGTTCTGTGCTCTTCCAGGGCAGCTGCTCTCTAGGCCCAAGGGCTACAGTCTTCTA  
CCACACTGACTGTAGAATCTCTAGATTATTAGAAAAGCTCCATCCCGTTTCAAAAGCCTTCATCCCTCCTGAGAGGTGTAG  
30 CATCTCTCCATAACTCTTCCAGAGTTGGCTTTTCTTAAGTGAATTCCTGTTCTTCTGTGATAGTATGTCATTGCTGTTA  
GACCAGCTCTTACTGAGTCCAGTGTGCCATGGGGTTTCAAAATTTGAGTCTGAATAAAGGAAGAGCTGGGTTCAATCCCACT  
CTATTAGAAATGTTCAAACTGGGGCAAGTGGCGTAACTTCTCAAGGCTCAACCTTCTCATCTATATAATGGGAATAATTATG  
TACCGAATCTATGGGGTTTGTAGTGGATTAAATAGATAATGTAAGTGAAGTATTGGGCACAAACACTCAAAATGTTGGCTCTTA  
TTTGAAGTCTTCTATAACTGATGCAAGAGGGGAAAGGAACAAGTATTGAGTGCCATTATGCTCCTGTTTAACTCTCATGACAT  
35 CTCTGTGAAGAGATAATATCCCTATTATTATCTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATT  
GACGGAGTCTCACTCTGTCAACAGGATGGAGTGCAGTGGCATGATGTCGGCTCACTGCAACCTCCGCTCTCTGGGTTCAAGCAAT  
CTCCTGCTCAGCTCCCAAGTAGCTGGGAGGGCAGGCAGCCAGCACACCCAGCTATATTTTATTATTATTATTATTATTATTATT  
GCTTCCACATGTTGGCCAGGATGGTCTGATCTCTTGACCTGTGATCCACCTGCTCTGCTCCCAAGTCTGGGATTACAGGC  
40 GTGAGCCACCGCCGCGCAGCTATT  
CATGCAACCTCTGCTCAGGCTCCAGGTTCAAGCAGTTCTGCCACTCAGCTCAGCTCCCAAGTATGAGGATTGCGCCACACG  
CCTGGCTAAATTTTGTATTATTTCAGTAGAGAGGGGTTTCAACATTTTGGCCAGGCTGGTCTTGAACTCCTGACCTCAAGTATCCA  
CCTGCTCCGCTCCCAAGTCTGAGGATTACAGGCATGAGCCAGCCGCGCCAGCTAGTATTCCAATTTTAAAGGGGAGGAACT  
GACTGGAGAGGTTCCATCAGAGAATCATAAGGAGTAGCCCAAGTCTGATGGACTCCAATGTTTCATCTCTCTCTATGCTTTAC  
45 GCTGCTCCAGCTCTTATCAGCATGGCATGAGCTTTGATCACTTATCACTTATCTCTGATGTTGTTTCCATATATAGCTCTCC  
CCTTTTGTGCTTAATTTGATGCTTGTCTATGCAAAATGCTCTTATGATCCAGTCCATCAATCTCTCTGATGGAACACTTAATTTCT  
TTAGTAGGCAGAAATGCAATGCTTGGCAGAGCTAAGAAAACATCGTTCTGCTTCTTTAGAAAGTTACCGCCAGGTTGCAAGTTC  
ACTCTGTGCTCTGCAAGAACTTACTACTATCTGATGAGGCTGAGCCGCTCTCCACTGAGGACCAAGCCCTTACCCCTTACGACT  
TCTTTCTCATCACTCCAGGTGGTCTCATGGTGCCTGGACTTTCTCTACCTCCATGCTCTGTGCAAAACAGGCCCTGGGCT  
50 TGA AAAACCTATCCCACTTTCTGTACTGAGAGAATCTCTGCAATCCTTTGTGCTAGGCTGTCTTCAAGGAAGTCTTATGCTCCT  
ACATACCCCAACAGAGTGAAGAGTGGCTTGGTGAAGGCTTTCCCTGGCTTCCCTCCTCAATTTATGCTTAACTCTTGTAACTCT  
TTTCAATCATCATCTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCT  
TGATGCAAGTTCACTGCAACCTCAACTTCTCTGGGCTCAACCATCTCTCCACTCAGGCTCTGAGCAGCTGGGACCAAGGTGTG  
55 CACCACACGGTGGCTACTTTAACTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTT  
GGGCTCCAAGGGGCTCCTGCTTGGCTTCTTAAAGTGTATGATTATCAGGCGTGAGCCCAAGCTGGGCTGTGTCCATACT  
CTTCAATAAACTATAAAATAAATAAATGTTTCAAAACCACTTAATGTAATAAGTGCATTGCTTCTGCTTACTGGCTTATTCA  
CAGACTAAGCTATTAAAGTGGGCTGAATTTGGCCAGTGCCTGCTCAGCCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGTCGAGGCAGG  
TAGATCAGAGGTGAGGAGTTCAAGACAGCCTGGGCAAGATGGTGAAATCCCCATCTCTACTAATAATATAAAATTAGCCAGG  
60 CGTGTGGTGGGAGCTGTAATCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGACAGAGAATGCTTGAACCCAGAAGGCGGAGGTTGCAAGTGA  
TCAAGATAGCATGCCACTGTACTCCAGCTGGGTGACAGAGCAAGACTCTGTCTCAAAAAAATAAAAAAATAAAAAAAGGCCAGG  
CAGGTGGCTCAGCCTGTAATCCCACTCTTTGGGAGGCCAAGGTGGGCGGATCAGAGATCAGGAGATCGAGACCATCTGGCT  
AACATGGTGAACCCCTGTCTTACCAAAATACAAAAATTAGCTGGGTGCAAGTGGTGGGAGCTGTAGTCCAGCTACTTGGGAG  
GCTGAGGCAGGAGATTGCATGAACCCAGAGGGGAGCTTGCAGTGAAGCAAGATCGGCCACTGCACTCCAGCTGGGCAACAG  
65 AGCGAGACTCCGTCAGCCCGTGGTGAAGACAAAACAAAACAAAGGCTTGAATTTACCTCTGGAATGCTTGTCTGCCCACTGAT  
TCAATTTTCTGTTTAAATTTGATTCCATATGATTTGGAGAATATCGCTTTGTTTAAATTTGGTAGCATGGGTCTGATACTAA  
CACATTTTGTGTTAAGTTGGTATTTTCTTCAAACTTCTGCAAAAGTTATTTCTGCAAAAGGAGAACATTTGCTGGTACCGAACAA  
AGTCTGTGAGTGGGCTTTTCCAAAGGAGTATAATAGCTCTTATATATTTATCTCTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCT  
CTAATTTTCTTTGACTCTCTCTTGTCCCAAGCTGAATTTACTACCTCAGATTTAATGGATTTTATTGCTATTGTAAGGATTTCT  
70 GTCCATCAATTTGAGGCTCTGTGTTGAAAAGGGGCTTGGTACTTTCTAGAGCAATGGTTCCCAACATCAGAAGCACATGGA  
GGGTTGTTGAAACACAGCGTGCAGGCTCCCTCCAGAGTTCTGATTCAACAGATCTGGGGTGGGGCTGAAGATCTGCATTTT  
TAACAAGTCTCAGGTGATGTTGCTGTGTTGGGACACACTTTGAGAAACACTCTGATTCCACACCTAAGTGAACACCT  
GGGTAGGTTGGGGCACCCTACGAAATGCTGCTTCTGTGGGTCTGAGGTAGGCTGAAACAACTATTTTCTCTCTAGTTTGTAAAG  
TTCCCTAGGTGACCATGATGCCAGTTTGGGAAGTCTGCGGTGAGGTTCTGTGTAAGGGCTGACCCACCTATCTCTCTCTT  
75 TATATGACAGTGTGAGCTTATCTTTGACGACAGCTGAAGCATTTTTCAGCCTAGACCTTATCACTTGGCTCAATCTGCAATTTG  
ACAGGACTCCCTTCTGTGCTTCTTCCAAATGTTGATTAAATGACGAGAGCTAAATGAAGTTTCACTCATACCCGTTAGGA  
TAGCTACTATTTTAAAAAACAGAAAATAACAGTGTGTCAGGCTGCGGAGAAATGGAACCTTTATCTCTGTTAATGGGTT

2108



5 CATTCTGAGCTCAGTATGGGACAGGATGGACTGCATTGAGGCAGTCCCTGCACCCACACCCCGCTCTGCCCCCCACCCATACTC  
CAGCCTCAACCTGGAGAGGAAGGTTTCTTAGGGCTAAGACCTGGCCCCATCTCCAGTCTCTCTTTCCCACTGGTTCCCTG  
GACCGCTGGGGCAGCCTGTGGCTCCCACTCTGCACCTTCCACTCCAGGTGACCCACCTTCAGAGCTGGGTGAGCTGGAATCC  
10 CTGTGCTGGGGGTGAGTAGGGACAGGTAGATAGGATCCATCCATGTTGTTGAAGGAAGAAGAGATAAAACCTCCACAGCCCTGC  
CCTGGAGCCATCTGCTGAGTGGGCTTCAAAAGATAATACCGGTGGGCATGGTGGCTCACGCTGTAATCCAGCACTTTGGGA  
GGCTGAGGTGGGCAGATCATGAGGTGAGGAGATCAGACCATCTGGCTAATGTGGTGAACCCCATCTCTACTAAAAAATACAA  
AAAATTAGCTGGGTGTGGTGGCGGGTGCCTGTAGTCCAGCTACTCAGGAGGTGAGGCAGGAGAATGGCGTGAAACCCAGGAGGCG  
15 GAGCTTGCACTGACCCGAGATCGTACCCTGCACTCCAGCTGGGCAACAGAGCAAGACTCCATCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AGATAATACCTTCTCCATAAGGAATCTTCTCCCTTTAGGGGTAACGAGGCACATAGCATCTGTCTATCTGAATCGGTCTTCACAT  
TATTCCTCTTTTACACTTGAGGTCACTGAGGCTCAGACAGAGCTAGTAAGTGGGAATACATCTCCAAATCCATTCATTCTATCATC  
CCAAGCTGCCTCTGTAAAGAATATGAGTCCAATTTCTAGAAAATCTCAGTGAACATGTCAGGAGGAGTCAATTTCAACATGAAG  
GAGACCCCTGCTGTGGAGTCTTGATAGCATAGCCAAGAGCCCTGGCTGCAGGATCCAGCTCTACTACCTCTGGTGTGTGTCTCT  
20 TGGGCAAGTTCCTTAACCTCTCTGGGCTCAATTTCTCATCTAAAATCTGGCAATCTGATTCTTAGTATCTCACAAGGTTATTAT  
GAGGATTAAGGAAGGTAAAGAAATATAAGAGCGTAGCCTAGTACCTGGCATAGTGTGTCACTAAATGTGAGTGAGGTGGAAGG  
ATGGGGGCACTCTGGGTGTGAGGTGATGTACCTGTCTGAGCTGTCTCATGGCTGCTGCTCACCTAGGGAAGCCAGCCAGTTTCA  
GACTGGTAGCGCTAGGCTTGGGGGAGAGGAGGGAAGGAATGGAACATCTGAAGTCAATACCTGAGACTGAGGTCTATTCA  
25 TGTTGAGTGAATGCTGACACCTGCTGCCCCACAGGCGATGCTGGGGACCTGCTGGGGTGACATAGTGAATGGATTTTGTAA  
GGAACACCACAGGAGACAGAGAGCAGGGAGAGGTGATCTAGCACAATCTCAGAGCAGCTTCATCCCTCTGTTATATATAAGGGGT  
TCTGTGCAACATTTCTTTCTTTCTTTGTGAAGTGCAATTTCTGTCTAAAAAAGATTAAAGTTGGCTGGGCGCGGTGGCTCACGC  
CTGTAATCCAGCACTTTGGAAGACTGAGGCCGGTGGATCACTGAGGTAGGAGTTGAGATCAGCTCAGCTCGCCCAACATGGTGAAC  
30 CCGTCTCTACTAAAATCTTAGTAGCCGGCATGGTGGTGGGCGCTTGTAAACCCAGCTACTCGGGAGGCTAAGGCAGGAGAAT  
CTCTGAACCCGGGAGGTGGAGGTGTCAGTGAGTCAAGTCTGTGCTTCAATACATAGTGTCTAGTGGCGGCTGAGTGAATGCT  
CAAAAAATCAAAAGATTAAAGACAGAAGCCCTAATCTGCGGTGTCATAACATAGTGTCTAGTGGCGGCTGAGTGAATGCT  
GGCTAGTCCGACCAAGAAGTGGCTTAGTGTAAACACACACAGATTTTGAAGGCACATTAATAATTATTTTATATTGATTATAT  
25 GTTGAATATATATATATATATATATTTTGTAGACGAGGCTTGTCTGTGCGCCCAAGTTGGAGTCAAGTGGCGCAATCTCGGT  
TCACAGCCACCTCTGCTCTGGGTCAAGTGAATCTCTGCTAGCTCCCGAGTAGCTGGGACTACAGCGCCCGCCACCCAGC  
CCCGCTAATTTTGTACTTTTGTAGTAGAGCGGGTTTACCGTGTACCTGCTGGTGTCTGATCTCTGACCTTATGCTTATGCTCG  
CCCGCTCGGCTCCCAAAGTGTGGGATTACTGGCTGAGCCACTGCTGCGGCTGATATCTAAATATATAGTAGTCAAGAAA  
30 ATATATTAATGAATTTAACTGTCTTTCTTTATTTTAAAAATGTGGCTAATAGGAATTTCTATTGCGTGGTGTCTGCTTCA  
CCAAATGACTGCTTCCACATGCCAGGCCCTTTACGTGCTTATTACTGCTGCAATCCAAGGAGGCAGATAAATTTGCAAGTCC  
ATTTTACAGATGAGGAATGAGACTTGGAGAGCTTAAATGGCTGCTCCAAGTCACTCAGCTGGTGAATGCTTAGCGGAACAG  
CTCAGGCTGCCAGACTCAACAGCAGATGCCCGCTTAGAACTCCCAAGCAGCAAAACAGGCTTTAGTACGCCCCCTTCAAGTAA  
35 ACAGCGCTCGGCCCACTTTCTGCTCCCTCCAGCAATACTAACCTATTCCCTGCTGCGTGGTGGTCTGCTTCCCTCATCGAA  
GGCTTACAGACTCCCGGATCCACCTCTTTCTTTTCCAGCCCCACACAGAGGTCTCAGAGGCGAGGCTAGAATCTGGAC  
CCCGATTGACGGCTTCTTGTGTTGGGGTAAACCCAGCAGAGGAAGCTCCCGGCTCGGTGGCCCGGCGGCGAGCTCCGT  
TCCCGCTCGCAACCCGACTCCGTGCGGGGCGAGCAGGAGTGGCGCTTCGAGCCCTCAGCTTCTCTGCTGAGTGGCT  
40 CGCGCTCAGCCAGGAGAGACCTGATATCCCATCTCGCAGCCCGGGGCTGTGTCTATTTTGTGCTGACGAATTAAGCCAGTCTA  
AATTAAGAGGTGATATTTCTATCTAATTTGGCAAGTTCAAAAGTCCCTATCGCACTCGCGGGCTCGGGGATATGTAATTAACA  
AGGTAAATTTCTGATCAGCCGCGCGGCTCCGCAAGCGCTGCGCGCCGCGCCCGCTCCCGGGCTCAGGTGTTCCGGGGAGCGGCCCACTCGG  
45 CGCCAGCGATAAGATCCGGCTTGGCAACGCGCCCTCGGCCGAGAGGAGCCCGGGGGAGCTGCGGCTGCGCGCGCGCGCTCC  
GGTCCCGCGCGGCTCCCGCCCTCTCTGACGCGCGGATCCGAAGAGCTTGGAGGAAGGGAGCGAGGGGGGCTCGGAGCCAC  
ACGCCCCCTTCTACAGGGGCGCTGCGCAGCGCCCGCTCCGCTTGGCAGCGCGGCTCCCGGAGGGAGGTGGAGGACAG  
50 GCGACTCCAGCGCGCGCGCGCGCGCGCTCTTCCCTTAGGCAGGAATGAGTTAATGTCTGCGCGCTTGGGAACGCGCGCG  
GGGCGCGCGCTCCCGCCGTCTCGCTCGCTGGGCCCCAGCCCGGAAGGAGGAGGAAGGAGACGAGGCGCGGCTGGCGCGCG  
CCCCGGAGCCCTGACGCGCGCTGGCGGGCTGGCGAGAGCAGCGAGGCGCGCCCGGAAGGTGCGAGAGCGCTCCCAAGGA  
GAGACGGAATGTCTCTTGTGCGCGCGCAAGGCTCGCTCCACCGCGCTTCTCTCAACTCTCTCCAGCTCCCTCTCC  
55 TGTGTTCCCACTCTCTGAGGGGAGCCTCTTCCACTGCTCCATCTAAGGCTTTTCACTACTGCAAAATGCCACCTCGCTCGG  
GAGTTTCACTCAGAACCGTCTATCTTGCCTCTCTCTGTAGGACAGAGAAGGGCACTCCCGTGTGACAGACGCTGTCTCGG  
GTGCTTCACTCCCAAGACACAAGGTGTCCATGAACAGCGCAGCTGGATGGATGAGGCACTTTGCTTCCAGAGCAGAGCA  
GGCGGTGACAGCGCTCTGTCTCGGGCAAAAGCGCTTGCAGCGCCACACTCAGCCCTGTGTGAGAGGAGCTTCTATGAACCA  
60 GCGCCCCGAAGCAAGGCTGCTGCTGACTCAGTGGCTGTCTCATCTCCCTGGGCTCCAGCGGAGAGAAATCTCCCTGGGTTCT  
CCCTGCGCTGGATAGGACCTGCTCCGAGTCTAGGCTCTTATGTGCTGTTCTGTACCCCATGGCTGCGGCCAAATCTCGCACA  
CTGGCATGACAGAGAAAGTGAAGTCTCATCTGTGCGCCAGGCTGGAGTGAATGGTGCAGTCTCGGCTCACTGCAACCTCGCG  
65 CTCCCGGCAATCTCTGCTCAGCCTCCGAGTAGCTGGGATTAAGGTGGGTGCCACACGCCCGCTTAATTTTGAATCTTTA  
GTAGAGATGGGTTTTCGCTATGTTGGCCCGGCTCTCAAACTCCCGACCTCAGGCGATCTCTGCTCCCTAGAAATCATCCAGCTT  
TGGGATTCAGGTGTGAGCCACATGCCCGGTCCGGAAGAACTTCTGTCTCTCTGCTCTCCCTTAGAATCATCCAGCTT  
70 TCTGTCTACCTGTCTCCCCAGACAGATGCAGGCTCCATAGGATTTGACCCACAGCTAGGGACGAGGCGGAGCATCATT  
GCAAGGCTTGTCTTCCATCTTCTGGGGATGTGCCCCAGAGCCACTTCTGGCTCTTGTGCTCTGAGAGCGCCCTAGGCTT  
TCGACAGCTTCCCTCTGCTCTGCTCTTACCTGGTGTGAGACAGAGGCGGATGCTGGCAGTGGTGAACCCCGGGCTTGG  
75 GTGACGGGGCGGCGGGCCCTCACTGTAGCTGGTGTGGGTGGCAGGTGCTGAAGAGGCGGCCACTGCGGGCTGTAGGAAGAGGCC  
TGGGCTTGAACCAAGCGGGAGGGGTTACACCCAGAAGGACAGCCCCACTGGGGCTGCACTCAAGGAGGCTGCTCCAGG  
TCTTCAGAAGCTCTGTGAGGACACTGACAGAGACATTTCTGGGAACTGCCAGAACTGTGAAGGAAGGACCATGAGGCTCTG  
GAGGGAGGAGGATGTTCTTGGGTGGCTAGTGCCACCGCTTGGAGAGAGGGAGAAAGCCACAGGAGGACACGGGAGAGACC  
80 CTTCACTCTCATGGGGAGAGACTGTCCAGGTGGGACTGTGAAGAGCGCATAGGTAGGGAGAGGAGAGGAGGCTGGTCA  
ACTACCTACCCACGACCTTGTGGGCACTCAGCCCCGACCACTGGCTCTTCTGCTACCTTTTCTATTGTTGCTGGAAG  
GAACAGCAAGTCTCAGGTTTCTGGGCACAGATGCTCAGTGAGAGCTCAGGGGAAGTCAAGAGACTGCCCGGCTGCTGCCAA  
GGGCACTTCTCCCATGTGTGGGCCAGGACAATGGGTCAAAGAGATTTTAAAAAAGCGTCTTAGTTTCAATACCTCAGGAGA  
75 GTCTGTGCTGTGGCTCTCTCTCCAGAGAGCTGAAGGCTCTGAGAATCTGGAATCCAGCGGCTGTTGAGCCTGTCTGATC  
AGTGTTCCTCAATGTATTTGTTGTAAGTCTTTCTTCAATTTAAACTAATGAACACCTTGCAAGACACATCCCTGGTCTTTC  
AGATCTCAAAGGGGACCATATGCCACACCCAGGCAATGGGTTATTGCTAGAGGTGCTGGAGAAGTGGCCCTGCTGCCACCC  
CCACATGCTTCTGCTTCTGCTGCTGCTCTCAAGGACCTGGGCGCTGCCGATCCCTGCTGGGCAGAGCTGTAGGATGAGGA  
GTGCTTCTCTGCGGCTCTGAGAAGGAGTGGCTTGGCATGAGAACCACCAAGCTTCTGAGTGGATCCAGAGAGGTCT

GAGGGGCTGTCCAGACAAGGCGGAGATAAAATGAGCCTCAGGGAGCTGGCATCCAGACCAGGGGGCTGTGCACACTTGGCCCTGT  
CAAGCTGCCGAGTTTCTGGCTGAGTGAAGCTATTGTCTCCCTCCAGGGCCACCTGCCCTTCTCTGGATAGATTCTGTGTCTAA  
GACCAGCAGAGTAGGGGTCTCCATGGAAGAGGAAGAGACAGTGTCCAAGGGGTGCGAGGCTTCCATAGTGTAGGGGGCGGGCCAA  
5 GTGCAGTGGTCTTAGCTGGACTCCATCATTGGAGGACACTTGGCCACAGCCAGGAGCTACAGGTCTGAGTCAGGGGCTGGCAC  
TGGGAAGGGAGCAGAGGCTTATGGCATCCATTGAAATCTGAAGCCATGCTCCCATGAAAGGCTGGGGAGTCCATTGTCCCTCCC  
ATGGGCTCCCCACCTCCGCTCCACCCAGCCCATGTGTGAGGAGCGGAGGTAGCTTTGCTCAGAGTGCAAAACCGTGACCCCTT  
CTGTCCAGCCCACTCCCGCTGGGCGAGCCAGCCCTCTGTGCCCTCTCCAAGCTCCACCCAGGTCCAGCTCTCTGGCAGGGC  
AAAGGGAAGGAGGGAGGACTCCCTGTGGGGGGCATCCCAAGGTTCCAGGAGCTCAGCCGTGGGCAGGCCAGGACACTGAGA  
10 CTTAAGCTGGTGTGGTGCCTTGTAGCAGGTTGGGGCCCCAGGGATGAGGCTAGACTGCCTGCAGGGCTCCAGCATTAT  
AGCCCTTACCATTTCATATTGGGAGGCTTCTCCACTCAAAAACAGAGGCATTCTTGGCCCTCTCAAAGTTTCATCTTTCTGCA  
GGTAGCAAGGCTTTATATGAAGAGATTCTGGTATAAGAGGGGAAGCAGTGTCTAAATCCCCCAGGAACTGGGATGAACCA  
TCCCTGGAGGGCCAGGCTCTCTTCCAGGCTTGTGTGGGCTGGGGAAGGTTGGGCTTGGCACCATGTGGTTAATGTGAAGCCG  
GGATGGGGGCGAGCAGACAGGCTGCAAGCCGTTTGTCTCATCAATCCACCTCAGGCTGCACCATGGACCTACCCATCCTGATC  
CAAGAGGCATGTCTCCAGCAAAACCGTGGGGGCCAGGGTGGGAGGCTGGGACACCTGGGCTCTGACCCCAACACTAAGTGGC  
15 CTACTCTTGGAAAGCCAGACAGAGAGCTGGCCCATCAGGCTGATGCGCCATGGCCACTGCAGAGTGAGCTGTACCTCTCTCACTGGT  
TCTCTGCTTCTGCTCTTCTCCCTGGGCTTGTGTCTGTCTGTCTGTGGTGTCTAGGAGGCGAGTGCAGGAACTCACAATCTTGT  
GTCTCTCATATTATAGGTGTTTACAGACATTTTCTATCATAATTCTATATAAAGTGTAGGTAAACATCTTAACAGATG  
AGGAACTGAGTTCAGAGAGCTTCAGTCACTTTTCAAGGTTACACAGTAAAGCTGTGGAGCAGATATAAATCCCATATACCA  
20 GGTGCTCTGGCGTTAACATGGCTGAATCTCTGAGGAAATCTGACCTGCCTTCCCTGCCAGCTCCAATGTGCTCTCTCATGG  
AGCCTTCTCTGATTTCTCCAGCCACAGGGACAATTTTCACTTCTATCTAATTTGAGTTCAGGAAACAGAGCTTTTCCACAGTCC  
CCTTTTGTATCTAATTTGTGTATGATGT  
TGT  
25 TGT  
ACCCCTGTAAATTCACCTCAGTTTCCCTTTCACACTCTGCACCAAGCAGCGCTGGCCTTGGCTTCTCTAGGCTTGGCGGCTTAA  
CTACCTTGGACACAGCTGGCCACAGGTAGACCCAGAGTGGGGCGTTTCTGCTTCCCTTCCCTCAGGGTCAAGCCCTGTGG  
CCAGTTACCTTGGGCTGTGCGGAGGCTTGAAGCAGGGGCTGTGGTGGAGGCGGAGGCGATGGCAGTGTGGGCAGCAGCTGTGGC  
CAGGGGTGGCGAAGCCGACTGGGAGAGGCGAGCAGCAGGTGGCTGGGCGAAGCGGGCAGCAGCGGGGTGGTGGCTTGGCTGTGT  
ACACCGGCGCATGTCTCAATAGGGGTGCTGATGAGGCGGGACCAAAAGACAACAGGTCAAGGGAGGCTAGAGACCCCTGTGAGGCC  
30 CTCTCATGTGGGGCAGGTGGCTGCGCAGAGGCTGGGCGAGAAAGCTCCACCTGCTTGAACACAGATAGGATCTCAGAGG  
GTGTCTTCTCAGCTCAGGGAAGGAGCTCTCCAGGATCCAGGAGCAGAGGCTCAGACCAAGGAGGTTCCAGTAAACATCAAAA  
ACTTTTCAATCCTGGAGGAATTTCCACCCCAACCCCTCAAATTTTCTGTACTTCTAATTTTCTTTTTCAGCAAAACAGTGT  
GGTAGAAAGCCGATGGAATTATCCACCCAGGTTCTCCCTGATCTGTGTTCACCTTCCCTTCCCTCAGTCAAGGGGCTGTGCTA  
CCTTGGGAAGGAATGATACAGCAAAAGCAGAGTGAAGATATTGAGTGTCAAGGGCTTAGGCTCTGAGGTTGTGAGAACCTAG  
GCTTTGGGCTCGGAAGGACTCAGGGCACCACAGACAGATGGCTGAAAGCTACCATGCCAGGCGAGCAAGGTTACCTGGACCAAG  
AGTGGGCACTGTGGCAAGGGGATTAAGAATAGAAAGCCCTGTGCGCCCTTTCAAGGTCAACCTGAGGAAGCAGCAGGACCCAG  
35 GGTTCCTCATGCCCATGGTGTGAGGGGCCAGGCGAGCTGAAATAGCCCAAGATCCCATGCTCTGTGTGGCTGGGTGCCCTAGA  
GGATTGTGCATGCCCAAGAGTGACAGAATAGTGTCTGTAGCAGCTGCAGATCTGAAAGACCTTGTAACTGGGAAAGAGAAAG  
CGACCACTGCGCAGTGTGGACAGACGCGGTGGGGATGTCTCAGCAAAATGCCAGTGCAGGCGAGAACCTGACAGAGGAGGTGT  
GCCCCACACCCCAACCTGAGTGCCTTGGCATTCTGTAGCACCTTCTCCCTAGAACCTCTAGGAAGACAAGAGCAGTGCAGAG  
CTGGGTGTCTAATCTGTAATAGGGTGGGCGAGAGATAAAATTAATATAGGAAAGCAAGAAATGACATCTTTTCTTTCTTTG  
40 ATTTGTTTTGCAATAACAGCAACTGGATAAATGACTTCTGCAAGTGGGAATGACTCCCTTACACTATGAGTTTGTATTATTG  
ACCTCATCTATGTGCCAGGAATGATGTCTTTACTTCTCAGCAGCAGCTCTGATGTTGGTATCATGGACTCTTATTATTAATAGAT  
GAGGAATGGTAACAAAGAGAAATCAGTTGTCTCAAGGTCCTACAACCTATCAGTAAGAAATAGCAGGATCTGATTGAGGGATGTTGT  
GATTGAACTCTTAACCGGTACCTCATGGAGGAAGAAATAAACCCTCTGTGTGTATCAGCAAGTAGACTCTTTCCCAATAAAAG  
GCATATTCTTATTTGAAATAAATGAAATAAACAATTTGACTTACTAAGTGTCTTACCAGTAAGAAATATCCCTAGGAGG  
45 CGTGTGTGCTTATGCTTATAATCCAGCACTTTGGGAGACTGAGGCGAGTGGATCACCTGAGGTGGGAGTTTCAGAGACAGCCTGA  
CCAACGTGGAGAAACCTTGTCTCTACTAAGAAACAAAATAGGCGCGGCACAGTGAATCAGCCTGTAATCCAGCAATTTGGGAG  
CGGCGCCCTGGGCGGATCAGAGGTCAGGAGTGCAGACCATCTGGCTTAACACAGTGAACCTCATCTCTACTAATAAATCAAAAA  
CAAAATCAGCCAGGCGTGGTGGTGGGCTGTAGTCCAGCTACTTGGGGCTGAGGCGGAGAAATGGCGTGAACCCAGGAGGTG  
GAGCTGTGAGCTGAGCCGAGATCAGCCCAATTCATCTCAGCCTGGGCGACAGAGCGAGACTCCGTCTCAAAAAAAGAAAAA  
50 ATTTAGCTGGGCGTGGTGGCGCATGCTGTAAATCCAGTACTCTGGGGGCTGAACCTTGAACCCGGGAGCAGAGGTGTGGGTG  
AGCCGAGATCATGCATGCCATTGCACTCCAGCCTGGGCAACAAGAGCGAAATCCATCTTAAAAAAGAAATTAACCTAT  
TACTCAATTTTATCATTTAAACCTCCCTGAGCCATTGGGATGTGACCCCTCATTTGTAGATGAGAAATCTGAGTCCAGAAAGAT  
TGTGTCTCTAGTAATAACATCAAAAGCTGCAAAATGGCAAAAAGGGCTTGGGGCTCACCCTTAACACTAACAACCTTCCAT  
GTGTGCTTGAAGCCCTGGGGATCCTGTTAAATGAAGTTGATCTAGTTGAGTAGGTCTGGGCGAGAACTGAGCATCCACATTT  
55 TTTCTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTT  
GGCTCACTGCAACCTCTGCTCCAGGTTTATACAAATCTCTGCTCCAGCCTCCAGTAGCTGTGATTACAGGCATGAGCCAC  
ATGCTGGCTAATTTTCTTATTTTCTTATTTTCTTATTTTCTTATTTTCTTATTTTCTTATTTTCTTATTTTCTTATTTTCTT  
CCACCTGCTTTGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCGTGGGCACTGACCCGGCCAGAGTCCACTTTTCTAACAGGCTTCC  
AGGTGATGCTGATGCTGCTGGTCTGTATACAGGCCACTTGGAGTAGCTGACACTAAAGGGGTCTGCCCTAGATAGGAATGCAAG  
60 CGGGCCCTCAGCTAATTTGCAAAAGCAATTAAGAAATTTCTTCTTCTATCTGTTGAGGTGTATGGTAAAAAGGGCATGAAATATTGT  
GACAGGTCACGGAAGAAATGGAGTGGAGAAAGTGGCAAGGTTGAGGTTGACTGCCCATGGGAGAGAGAGTGCATCTCTTCCA  
TAACCTGCGTGGGAGGCTTTGGGATGGGCAAGAGCAGTGGTTACATCTGCGCCAGGCTTCCCTGACTTAATGCTCAGGGAGGCGG  
TCTTGGGCGAGCCAGCTTGCAGGCTGCGCCGTGCTGGCCCTGGCCCTTCCACGAACCCACCTATGAAGAAACCTCGCTTCTGG  
AAGCCATGCCGCTGATGTGACTGCCTCAGAGAAGTAGTGCAGTCTCTGTAGCCACGCCACTGAGTGGCTGCTCAGACCTCTCT  
65 TCAGTGTGGGCGAGTATGGCTGGGACGGCTCAGGCTGACAGAAACATGATCTCTTTATCTGCTCTCCATGGCCCTTACACCA  
ACTTCCAGTAGGCTGCTGGGAATGAGGACATGCACAGGACAAAGGACATGACAGTGTCCAGGCTGGGAGCAATTTCTGTAGGA  
TGAATAGGAGGTTGGCTTTGCTTCTCTTGGCTCCAATTCATGTTAGGCCAGCTTACCTGTGCTCTCCGCGAGCCAGAGCTCC  
AAATGAACCTGGATTCCAGGGCATGAAGTTGGAGCTGGATGTGGGCCCTAGGAAATTCATCTTGAACCAAGCAGCAGGACGAT  
GATCACCACAGGTATACCTGGGTATGACGTAAGGAGGCTGCTGCTTGGGGTCTTGTCTGAGTAGCATCTCTCTAGCAGCACTG  
70 TCTAAGACACCAAGAGCCAGGCTAGGGAGGCGAGAGGCGATCAAGGGTATCTTGAAGGATCTTGGGCTCTTATTTCCAGGT  
CAGTCTCTGCTGAAGTTCCACAACCTCTGAAGCATTCTGAAGGGGCGATCATAGAGCAAGCACTGTGGAGAACTTACTTGGT  
CTGGCTTCAATCTAAGGACAGTGTGGTGGATCAGCCATCCTGATCTAAGGTCTACAGTTGCTCTGCTCTGTAGTCTTATTC  
AGTTTAAACATCTAAGCAAAACCAATCAAAACCAACTAGCCACATGCTATGGCTCCATGGGGGTGGGCTGGGCGAGGAGA  
AACACAGCCTGACCATGCTCCCTTTTCTAGCTTATCTTCCCTCAGTCTGGTGCAGATCAAGTGGAGCATGTGTGATGTGTGCC  
75 CCTGCTCTTCCATGGTGGCCCTTGGTGGTGGGAATGGTGGGTTGGTGTGATGCTGTTATTGATAACTATGATATTATGTCTGGAA

2111

5 TGGGTTACATGCTGGGCTACATCTCTGGATAGTTCCCCCAGCAGTGGGATCCAGATGCCTCGCAGATCCAAGCCCTGCCCTTGTCCTC  
CACCCTATCCCCAATGTGGCTGCCAATGTGGATCTGACCTTTTGGAGTATCAGGGCCCTGGAATGCCTTTCCAAAGTCAGAAGG  
AAGCTGTGGCGATGACTCTGAGATTAGAGGCTCAGTTTGTGGGATGGAGGCACTATTTACGCTACCTCCGATGGAACATGGGGAGC  
CACAGCGTCACCTATACCTACTAGAGTAGTTCCTCATGTGGAAGTAGGCAGAGGCTGATGTTCAAGGCAACCTGGACAGTTTCTTA  
10 AGGTGCCCTGGTCCCTCCAGGGTGGGAAGTTCAAGCTGATGCTGCTGGCCCTGTTTCAAGGCTCCCTTACCTCACTCTTAAAGAGTCCCT  
GGAAATTAGACTCTGTCTTGGGCTAGCCAGCAGTTTGGCACTGGAGCCTCAGATGGAAGCTACGTGCTACCAGACACAGAGATACC  
ATCAGGAGCCAGGACCCAGAGGAGAAGAGGCTGTGTAGCTGCCCTGGGACTCTGGGGTGGACCTTGGAGGCAGAGCAGTATGAG  
15 AGGTGAAGGGAAGTTTGCAGTCTTCTTGACATGTATTTCAACACTTGACCTCGAGGTCCAGAGCCCTGCCCTGGTGAGAAAT  
GCCTGACACTACTCACTCAACATTTCCGCTAACTTTCTCACCACACAGCACCAGGAAGGAGAAAGCACCTTTGATGAGGCATAAGA  
CTGTGTAGGTGTACCATGTCACAGGATTGGCAAACCCAGGCTCTGCTGGAGTGAGACACTTGGAAAGCAGTTTACAGGGAAGCCTTC  
CTGGGGAACCTCAGCCTTCAAGAGAGACCTGAGAAATCCCGCTGGGATTGGGAGGAGAAAGAGAAAGGTAGGTGGCTGCTCTCAG  
20 CCAACAAGATGGGCCAGGAGAGTCTAGGGGTGACGCTTTCGAATTTGGGAGTGGGGACAGATAGAAGTGTGGCTCAGGCCCTCTGAGG  
AGCAAGACCCCTGACAGCCTGGACAGGGTGGGACAGGCACTGTTCCCTTCTGCTCAGATAGTGTAGTGTAGGCTGGGCCCC  
CAGTCATGACAGTGTATCACAACACTGCTTTAGGCTTCAATCAGACAGAGATTAGAATGCTACACCCACTGCACCTGCTCTCTG  
15 GTCCATGGGATCACTGCTTGGGATTCACTGACATGGGTGGCTCTGCCACAGGATAAATCTCCAGAAATTAAAGTCCAGAAAGAGG  
GAGAGGAGCCCCCTCCAGACCTGGGACAGAGGCTGGCTGGGTGCTTCAAGGCCTCCACTGCAGGGCCTGAGACCCAGAGAGAGGTGC  
TGATGGGGTGGGGAAGTTGCTGGGACTGAGGGAGGAGCTAATGGAGCCACTTCCAGGCCCTCTTCCCGAGATTTCCTCTAGC  
ATGAACCCCTGCTAGCTGGGGGAGAGGCTCCGAAAGCTGCTCTTTGCTGAGGCTGAACCAAACTTTCATGGGGTTAGGCCGCTG  
25 GTGAAGGAGTACTCTCTCCACCTTCAATTACCCTCAAGACCAGGCAGAACAACTTCAAGAGATGCTCTTGAAGGAGGGAAGGG  
GAAGGCCAAGGATGAGGCCCTGGGGACCACTTCAACACTGCTTTGTGCTCTCTCTCAATTAATTTGAGAGCCCTGCAATAT  
TCCAGGGGAAGAAAGACAAAGTTTCTGCAATGCACTTCCACAGTACTCTTCCCGTTCTAATGACATCTGTTTAAAGGCA  
CAAGCTGAGCGTACTGCTTGCATATCGGAGGGAAGCAGAACATTAAGGAACAGAGGGAGCCAGGAAGGCAGGACTCTGGGTC  
TGAGAGGAGGAGAAAAAGGCCCTGCTGGCTGTTGCTGGAAGGAACCCGGGGGATTGGAAGCCGCTTGTCTGGGGTGTG  
30 TGAATTAAGAGTTTATCAAAATGTTTGGGAACATCTGCATGCACTGAAGCAGCTACATGGGTGCTTCTAAGAGGAGGGC  
AAGACAAGCATGGGAGCAGCAGCGAGGACAGCGGAGCAGCGGGAGGAGAGCTGAGAGCTTGGCACTTAAAGCAGCTGGAG  
CTTAATCTTTGAGCTAAATCAACATCACTTATCGCGGACTCTCTAGATGCCCTGAGGCAGCTGAAGGGTTAAGAACTGTTATTG  
GGACTGCTAGCCATCTTACGAGGCTGGGAGGACCCACCTTAGGCTTGGATGCTTGGCCAAAAAGTGGGAGCACTTGAGTTGG  
35 CAAAAGTGTGGTTCAAAATAAAATCCACAAGTCTAAGCTGGCTCCAGAGTCTTACTCTGCACAGGTCACTTGGCCACTGAGTGT  
TGGGCTGCTGTTAGCAAGTACAGAAAGCTTGGCCAGGATGGGAGGGTGCCTCTGAGCCCGAGCCCTTGCACAGAGGCTGCCA  
CAGGATGCACTGGCCCAAGGCAGACAGTGCAGGGAAGACATGCAGATGACATATTTGCTACCGGAAGTGTACATACAAATCACAAT  
GAGCCCTACTCTTACCATGGAAGGCCCCAGCGGGTCCAGTGTCCAGGATGGCATGCCCCCGCCATGCCACCTCATGTGTA  
40 TGAGCACCTGACGGGCCACAGTGGTAGGTGGTGGCTGTCGCTCAGACCTGCACTGATGGGGAACCATGCTCTAAGACCCAG  
CTTGGCACAACCCATCTCATGTCCAGGGCTGTTCTTTTTTTTTCAGCAACTATTTGCTTTGAGCACTTACAGAACTGGTAC  
CTCAATGTGGGTCTGGACAGGTGAGTCCAGGGGTGAGCGTTCAGCTCCAGCACAGCCCTGCTGTGCTGTTCTCAGTGGCCAG  
45 CTTTCGGAATCATAGGGGACAGGCCCTGAGATGAGTGGGTGGGCAAGTGGCCAGCCGGGTGTCTCAGAGGAAAGTTGCCCTC  
ATTTCTCAACAGCCAGCAAGGCCAAGCAGCCCTGCCCTGCCCAGGATGAAGCTGGGAGAGCCAGAGCCCTTCGCTCTGTGTA  
GCCCTGGGCTGAGGAGCAGAGACTCGGGTCCAGGTGCCACCTCACTGACTCAGATGCTGCTCAAGCTAGTGTGAGCTGGAGC  
CTTTGACAGGCCAGGCTTTCCAAATCCATGAACCTTGAGAGGTCCCTTCCATGAGTGTGACCTGGGGGTGCCCGGGAGGGACG  
50 GGGCTAGAGGGCAAGGCCACAGAGCCTGAGTCCAGGCACTTACCTTGACCTTCGACAGGCTTCTTATCAGGGTCTTGACATGTTG  
GTAGAAAGGAGCTGGTCAAGGGACTCAGGGAGACAGCAAGGAAAGTGTGGGCTCTGTGGGCACTGAGTCCCAGGATTCA  
GCCAGGCCCCACAGGTGACTGCCCCCTTGCTGTGCTGCTGGGAGAGGCCAGAGGACATGGGAAAGAGTCAAGGG  
GTAGCCTGAGAGGGCTCATCCAGCCCTGGGCAATCATCTGCCCGGAAGTTGACACCAAGCCTGCTGCCACTGCTGGAGTTG  
55 GCATGGAGCAGAAAGCTGTGTCACCGACAGCTGCTGAGAGGCCAGAGGAGCCCTGCCAGCCACTGACAAACCATCAAGC  
CTGGCCACCTTCAAGGGCAGGTAGCAGGACTCCCTGGCTCTGAGTGTGGGCCAGGTCCCTGTTGGCCCTCAGCTCTCCC  
TCCTCTGAGCCACCTGAGAGCCTGCACTCACTGAATTTCTGCTCCCGTCACTGAGGCCAGGATGCGGAAGGAGCGAGACTGCAGG  
TTGGAGGAACGGCGTGGCCACTGTCAGCCTCATCTTCTGGCTGTTCTGGCTCTTAATCAGAGCCTGGTAGAGGGAGAGGGCT  
60 GTCTACGGCAAGGCTCTTAATAGGAGGCTCTGTAATGAGAGAGAGGCCGTGGGCGAGGGCTAGGCTGGAGCCAGTTCACACC  
CTGCTGGGTCCCTGCTCCATGCCCATGTGGTGGCCCTTATCGTTCTGCTCCACCTTGCTTTATCCATTGCTGTCTGAGAACCTGA  
GATATGGGCATGACCTGGGTTCTCGGTGCTCAGATTGGTGCAGTGAAGCAGTGAATCCCTCCCTCATGAGAGACAGGAGGCTCA  
55 GATCCCTCAGGTCTGCCCTTCCCGAGTGAATCCAGGCTTACGGCTGAGGACATTTCCACCCCTAGATTCTTACAGAGGAGG  
GAAACAGAACAGGTCTTCTTTGACCTCCGTGAGCAGGCCGTGAGTTTGGGCTGGCTGGAGAGAGGCCAACTGGGGGACACAGAGG  
ATTCCTCAGGATCCATCTCTGCCCTCCTCACACTTTTGGATCCAAACAAGGAGCTGCCAATGCTGTCACTGCCCTGGAAAGGAC  
TGGGGGCTAGGCTGGGCTGAGTGGAGTGGTCTGCTGGAAGTGGTAAGAAACAAGGCAGAGGACAGGCAAGGCTGGCATGGCC  
65 TGTAGGACAGGGGATTTCTGGCTGGGGAAGTTGGGAGTGGGCTGCATGGAAGCCACTGGTCTCTGTGCCAGAGAGGCGCAGC  
CCTTTGTGGAGGACAGGTGACCTTCCCTTAGGCTCCAGGGTCTGGCAGATGATAGGTGACAAAACCTCTGGCTGAACAAACAA  
ATCCTACATCAGAGCCAGAAAGGACCTTAGAGCCCTCGGGTCCAGTCCCTCCAGCCTGAATCAGATGCACTGACAGGCCATGGT  
CAAAAGCCTTACAGCCACTCACCTGGCCGGGGGACAGAGGACCAAGCCGCCAGCCCACTTCTCAGAGGCTTGGAGGGCTC  
AGGTGAAGCCCAACAAGTAAACAGACTGCTGGCCAGCCCTCTCTCTGACAGATGCTGAAGCTGAGGTCCAGAGAGGCCAGCCAA  
70 CTAGCTCCAGGTTACAGCAGATAAGGGCCCAATTGGGTGAGAACCTAGGTTTCTGGCTGCTAGCCCTGTGCTCTTCCATTAGGC  
TCCCTGCACTCAGGGCTCAGGAAGGCTACTTCTGCCAGTGGGAGGCCCTGGACCTATGCTTGAAGAGTACCCCTGTCAGTAC  
TCTTCTGCTGCTCTCTCTTTTCCAGAGGGCTGGCTGGCTGGGAGAGGAACTCCCATTTGTCCATGCTCTTATACCTCTCCCTG  
CAAGGAGTGTGACAGGGAACCTGCTTGTGCCAGGACTGGTCCCTGCTGCTGGCTCAGGGTGGGCTACAAGAGCAGAGTGGGG  
75 AAAGGTGATCAGAGGTGGGTGGAGCTGCCCTGGCTTCTGCTGAAGGCCCTGCCCTGGCCAGAGAGCTATAGGTAAGTGGCAGCCTGT  
GGTTGGGATCGGTGGGAAAGACAGCAGAGGCTTCTAGGCTCCGGCCAGGGAGGACCTGCAGCTGCCAGGAGCAAGGAGAG  
GGTGGGATCTGCTGTTGCTGGGACAGGCCATTTCTGGCATAGGAGGAGTCCAGGCGTTCTTAAGGTCTGGGTGAGATGGGCAA  
CAGGAAGGCAACAAGGCTCTCCCTGGTCTGCTGCTGACCCACTGGGAGGGAGGGAAGGAGGAGTGTGAATGTGCACTGGG  
TGAGGGAAGGTGTGATGCAAGGCCCTTGAGCCTCTCTACAGAGCTTTGCAATCCAGAGAGCAGGTGGAAGGTGTTTGTGCTGTT  
TCCCTGGAATGTGCCAGGAGGAGTCCCTGTGCTTTCTTGAGCTCAAGGGTTCAAGAAAGCATTTCTGGCTTCAATTTCCACACA  
70 ACCCGTGCAGAAAGACAGGAGCTCTTGTGCTGTGACCAAGTCTGGGATCAGATAAGGAACTGCTGTGCTTTCTATGACAC  
CAAGGCTCAGGAGAGATATATGAGGGAAGTGAACAGGTCTGCACTGCTTGGCCCTTGGCCCTGAGTCCACTCTCTGGACCCAC  
TTTCACTGTTTCTTCTTCCACAGAAAACCTCCACAGTCAACGCAACATCAGGTACCCGCTGCAATTTGCTTCACTGTGTGACAGC  
CCCAGCTGATTCATCTTTCCCTCCATGGGTGGTTCATGGCAGGCACTGGCTCCTGCAGATACACTTCCCATGAGGATTCTGGG  
75 GAGTGGCTCCAAGAGGTTACCTTGTCACTTCAAGCCCTGAATAATGGCCAGTGTGCACTTCAATGCTCCGGTCTACACTGTGTC  
CAGTGCAGATAGGAAGGCGGGGGAGCTACCCCAAGCAGGCAAGAAAGACAGGTATGACCCCCAGCCTGGGCTGAGCA  
TGAGTGTCACTACTCTGTGATTTCTGTGACCAAGTGAATATTTGGACAACCCCAAGAGACAAGTACTGCTCTGAAGGCTG

2113

5 TGTGGTGCCAGAAATCAGCTTCTAGTGGATTTCTAGAAAGAGCTGGGGGGTGGGGAAGCTGAGGGCCACAGGGAGCAGTGACCTG  
ATGGGGCACAGGTGCTTCTGCTGCAAGGGCAAGGCAGGGCATGGGCTTGGGCCAGACTGACCGGATTCCTACTGTGACTCTTC  
TGGGTGGCTCCAGGCAGTGATGATACAGGTGTCTGAGTGGTGGGTGACAGACAAAGCTCAGAGCTTTACAAGTGTGGGGCCC  
TTTATCTCTCCCAATAACCTTGAGACATGGACAGTGTGATCTCTCATGATTCCGAGGAGGAAACCTGAACCACTAGGCTCTACTGC  
10 CTGACTCAGCTGCTGCTGCTGGAGAGGGCTATGCCAATTGCACAGGGCGGGAGTAGAAGTTAGGGTGAGAGAACAGCGTGAAG  
GGCTCAGAGCTAACACAGGCCAGTGTGGGGACTCCGTTCTTTGCTCCCCCTACAGTGCCCCAGTCCCATGTCTTTTACCTG  
CTGTGCTCCAGAGTCCGCGCAGTAGACCTTAGGGGTGAGGCTGTGTCTCTCTGACAGCCCCCTTTCTCTTGGGGTCTGCTT  
15 CTGCGCCACCCACCTTGGCCAAGGTCACTCTGCAAAACCCCTCCCTGACGCCACTGCCAAAGAGTCTCTCCATATACAATTCA  
AGGGTCTCCCTCTCAGGCAGCTTCCAGACTATTCTAGTCCAGATAACTCGCTTTTCCACCTCTCGAACGCTCCCTGCTCCT  
GCCTCCGAGTCTCCAGAGGGGTGGGGACCTGTGCATAGCTCTTGAAGGCTGCAGGCTGTGTCTGTCTTCTGGGGAGTGCCCTAG  
TGAAAAAGTGTGGAAAGTCAGAATCTCTGAAATTCAGGACTGGCTCGGCCACATGGTAGCTGGACAAACGAGTCTGACTTAACCT  
20 TCTCTGAGCCTCAGTTTCTCTCTGCAAAATCCGACATGTCAACCCAGCGTGGTGGTGTATAAATCGTAGCATGCCCGGCTC  
ATGGCAATGCGCAGGATCACTGCTGACCTCATGGGCTCGGGGCTGGCTGGATTGGGGCCAGTGCCCTCGCTCTGACCACTGACC  
AGGTCTCTGCGAGCACCAGGACCCAGGTGGCCAGGCCACCTGTGGAGAGCTGTATGTCCGTACCTACCTCCTGGGAGTCCG  
15 ACACCCGAGGCTTCCCTCGAGGCTCATCTGGTACATCTGAGCCATCTCCCTCAGGCTCTGCGCGAGTACAGGCCAATGGGGT  
GTTATATATGCTCGGCTGGCTCGAGCCCGGAGGGCTTTTGGGCGAGTAGGTCCCGGGCCCCCTCTGGGCTGGTCTTGGCCCTCA  
GGCTGGCCCGCGGAGGGCCAGGGTCAAGGCTCGGCGAGTGGAGAGAAGGCGGAGGGCCGGGAGAAGGCAGGGCTAAAGGTGGG  
20 CTGAGCTCCGGGGTCTGCTGGGGTCTGGGCTGGCCCTCGCTCAGGGCTGGGGCTGGGTGCCACAGGCTGCCGTCTGTCTCAG  
AGCGGGGTCTTGGCACAGGCAGGCCATGACAGGGAGAGAGAAGAGAGCGGTAGAGGCCACACGCTCCAGCGCTCTGCTGCTGG  
ACCTGAAACAGATGTGTAGCGCAGGCCCCAGGCTGAGGCCAGAGCGCTGGGCGCAGCACTTGGAGGGGAGGACACTGGTGG  
25 AGGAGCAGGCAGGCACATGGCTCTGGCTGGCGTGGAGGTGGCATCCAGCTGGGCAGAGTGGCAAGCCCTGCATGGAAAGCCAGC  
CAAGCTTCTGCCCCCAGGGCCCCAGGAAGTGGGTGTAGGGGTGAGGGATGGCCCTTCTGTGTCTGTCTCCCCCTGCCCCCTGAGA  
GTGGGTGCCAGTGGGCACAGCCAGGCTCTGCTCCACTGACCCCACTGCCAGTGGAGTAGTCTCTGGGCTGGTGTGGGGT  
30 AGTGGTGGGGGTGAGGAGGGAAGCTGAGGAATTTGGTAGCTCACAATTGGGCCCTCAGTCTACCTCTCAAGCACTCTCCAA  
GCAGCCCTCACCCACTTCCCCAGTCTGTGACCTACCCACCCCTGTGAGCTCTTTTCTCCCTCTCCCCACTGCCCTGCCCAA  
TCTGCCCATTTGGACAGGTGGGGTCACTATCAGCTCACAATAGGGGAGAAAGTTGAGCAGGGAGCCCTCGGGGTGTAGCTGTGG  
35 CGGGCTCTGGGAAGGGCTAGGCAGTGGTGGGTCTGGAGCCAGGGCTTGGCCCTCTCTCCCTGTGCTGCCATTTGCCAGCA  
CGTCTTAAGGGCTTACAGGGGAATGCACTTGGGAGGGCAGGTGGGGAAGTGGAAACAGAGGGAGAGATCTGGGTGAGGCCAG  
GCCCTTCCACACTTGGAGGTCTCTGTCAAGCTGGGCTCAGCCACAGTCAACCCAGCGGTGGCCCCCTTGGCAAAATGAAGTCAAG  
30 CTTGAGCGCTCTGCTCCCTGCTGGCCAGGAGGGTGACCCCTCTCTGGGAACACTGCTGCCAAGCTGGCTTCTATCAGCCAGC  
CACGAGGCATAGCGGAGGTGGCTTGCACCCAGGCAGGCATTCACTCCACATCCAGTGTTCACAGGGGCTTGAAGTCTCTCCCA  
AGGGGCTGCTCACTTCCCGAGGCTCAGCTGCAGAGGGGAGGGATGGGGCAGGGCTGATCCACGGCCTCATCCAGTTGGGCC  
40 AGCCAAAGACCAGGCAGGCTGGCCAGGGCCAGCACTCAGGAACAGGGCTGAGTGGACCCCGCCGACAGTCAAGCACTTACCTT  
CTGGTGGGGATCACCGGCAGAGGGGTCTGGACTGGAGGTGCTGTCTGTGGAGATGGGAATGGGACGCTTTGATCTGTAGGAACAG  
45 AAATGAGACCAGGTGAGGAAGTTGCCCTGGGGCCAGAAGCTCTGCTGGGCAGGGCTGGTGGAGAGAGAGCAAGAGAGAGCCAG  
AGTCAAGCTCTCAGAGATAGCTGAGTCAAGAGGGCCCCAGATCCACTGTCCACCCATGGGCTGGATCTCCCAAGAGAGGCCCTGGG  
CCGACAGGATGGAGAAATCATGGCCCTGGGCATTTTGGTCAAGATCCATGGGCCCTGCTACGCTCAGTGGGGCTGCTGGGCA  
AAGTGAAGTAGGTAAAGACCTGCCCTCCAGGACCAATGGCCACGTACGGGCAGCACCAGGACCACTCTCTGCTTAACTGTAA  
40 AGTGAAGGCAGTAAATGTCTGCTCTAGGTGCTTGAAGGCAGTCTGGGCTTCTTCTCTGCCCCAGGGCTGTCTCTATCTCTCT  
GCACAGTTTGTAGCCAGGGCGGGGCCCACTCAATTGTATGGGACAATCCCTCTTTGGCCCCCTGACCCACACCCAA  
CCTCGCCCCCTGCTCTGGAGAGCTCCACCTACTTCTGAGGGTGGGCTCAAGTTGTAGCTGGCAGACTGTATCTTGTCTGGG  
50 CTTCAGGTGGGTCTGCTGTCTGTGTGACGCGCTCAATGGCCACCACAGGCTCACCCTGGCTGAGCTGGGACTGGGCTGCTGT  
CTGCTGGTGTGATCTGATTGGATAGTGGAGGTGGGGGTGAGCATAAGGAAGGTGGTCTGAGGAAAGGCCAGTCTTGGGGAAG  
AGTCAAGGCTTCAAGAGATAGCTGAGTCAAGAGGGCCCCAGATCCACTGTCCACCCATGGGCTGGATCTCCCAAGAGAGGCCCTGGG  
45 CTTTCCGCGACATGACTACCACTTGTCTAGAGCTTTGTGTCTGACTGCAGCCTTGGGACTAGCTCTGGCCTAAGTGAAGGGT  
GAAGCAATGATGCTCTTCCAGGTCTGCTCTAGCAACCATCTTGTGATCTGACACTCTCTGCTTGTGTGACTGACTGAATG  
AGGGCATGGAGAGGAGAGAGATGATTAAGGAGCACTGTATTGGACGTTGCATGAATGAGAACTTTTGTCTGAGCACTTAA  
50 GGTGTGGAGGCTGTTGGACATGGTGGCTCATGCCCTAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGTAGGAGAATGCTTGGGCCAGG  
AGTTTGGGCCAGCCAGGCAAGGAGGCCAGCCCTGTTTCTCAAAAAATAAAATATTGGCAGGGTGTGGTGGTGTGATGGCT  
TAGTCTAGCTCTCAGGAGCAGGTGAGAGGGTCACTCCAGCCTAGGAGTTTGGGTTAACAATAAATCACTGCTCACCCTG  
55 AACTCCAGCGTGGGTGACAGAGGGAGACTCTGTCTTAAAAATTTGAGGCATCTGCTGGGCGTGGTGGCTCACGCCTGTAATCC  
CAGCACTTTGGGAGGCCAAGGTGGGTGGATCACAAGGTGAGGATTCAGATCAGCCTGGCCAATATGGTGAACCCCTGTCTAC  
TAAAAATACAAAAATTAGCCATGCTCTGGTGGTGGGCGCTGTAGTCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCAGGAGATGCTTGAAC  
CCAGGAGGAGAGGTTGCCGTGAGCTGAGATTGCACCACTGCACTCCAGCCTGGGTGACAGAGGGAGACTCGGTCTTAAAAAAA  
60 AAAAAAAGGGTGGCCAGGTGTGGTGGCTCATGCTCTAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCAGGCAGATCACTGAGGTGAG  
CCTGGCCAACTGGTGAACCCCGTCTGTACCAAAATTAACAAAAAATAGCTGGACATGGTGGCATGTGCTGTAGTCTCAGCT  
ACTCGGGAGCTGAAGCAGGAGAAATCGCTTGAATCTTGTATTGAACCCAGGAGGTGGAGGTGTAGTGAGCTAAGATTATGCCACT  
65 GCACTCCAGCCTGGGTGAGAGCGAGACTCTGTCTAAAAACAAACAAACAAACAAACAAACAAACAAACAAACAAACAAACAAAC  
CTCTTATAACCCCTGCACCCCTGCAAGCTATGGAGCACTTTTTCAGACTCCAGGAGAAAAGGGAGATGCAGCAGCTAAGACACAGCA  
60 GCATCCAGAGACACTGCCAGGCTGAAGGGCAGGATAAATGCAACCACTCAAAAGCATCTTAGTGCCAGGTGCTTGTGCTACTCTG  
GCAGATGTGGAGAGAGTGGGTAGCCGACAAACCCCTGCTGGATGAGCAAACTCAGCTGGGAAATGGGGCAGGGCTTAGGGTTCTGT  
AGTTGATGTACATCTCCAGAAGGCAGGGTGCAGGTGGGGGGCAGTTCCTCAAAACCCCTGAGCCCCGATAATACCAAGAAATGTTA  
70 AGTCTGAGGGCCCCATCTTCAAGTGAACCAACACAGAATGCCACTGCAACTCCATCCCGGAATTCCTCATGGAATCTCAGGAAG  
CCACACCTCTGGGACATTACTTGGGATGTCTGCTGGCTCAGACTGCACTCTTGGGGACATCATGCAGATGCCAAATTTCTGCAC  
CCCCGGCTTCCAGTAATAGCACACTGAATGCTTTGGTGGCCCTGCCCAAGTAAATATCATATGAGATGCAAAATTTAGAGATTCT  
75 AATAATGTCACCTAAAAAGGCTTGTAGGTGCTGGCCCTAGTGACATAGCAGCCCCACCCCTAAAGATACCTCTGGAATGCCAGAG  
ACTCTGGCTGTACCCTCTGTGACATCATATGGAATGGGCTGGCCCTGTCTAATATCATATAGAATGGCTTTATGACCTGACTCCCA  
CCATACCATGTTGGAGGTCCCCAACCCCATGACATCATGAGGAGTGCATGAGGCTGGCCCTTCAAGGACATCACAGGAAGAG  
GAGGCTCCGGACCCCAACCCCTACAAGCTGTGGCTGGAAGTCTCTTGGCTTTGCTCCCAACATGCCACCAGCCAGTCTCTCT  
70 GGGCTTCTCTGGGCACATCCAGTCACTTCTGGCTATAACCCAGGACCAAGCCAGCTCTAGTGTGGCAGAGGCTAGATTCA  
GGCCAGGCCCCGAGAACCTCTTGAAGGAGCCAGAGAGGCTCTGGGACAGTCCCTTGGCCAGGTGCCAAGCTGGGTGGGCT  
TCTGGCCAGGCTCTGGGCTTACAGACATGGGTGGAAGCTCTTGGCAGTCCCTTCAAGGGAAGCCCTTCCAAACAGGATGCCCT  
75 CGACTGACCACTGACAGTGTCCAGCCCACTCCAGATGGGCTCTGCAGATGCAGCCAGGAACCTGAGTTGTTCTGCAACAGCAC  
ATTACGGGTACGGAACACTGCCCTACACCACTGGGTGATGACGGCAAGACCAGGACAGCCCTCTCAATGTCTGTAACCTGC  
CATTTACGCCCTAGGGGCTGTGGTGGCTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGACAGGGCTTGTCTGTATG



CCCAGGCTGGAGTGAATGGCATCATCTCGGCTCACTGCAACCTCCGCTCCTGGGTTCAGCGATTCTCTGCTCAGTCTCCCC  
ACAGTAGCTGAGACCACAAGCGCATGCCACCATGCCCGGCTAATTTTGTATTTTAGTAGAAAGGGGGTTTACCATGTTGGCCA  
GGCTGGTCTTCAACTCTCGACCTCAAGTGATTGGCTGCCTCAGCCTCCCAAAGTGCTGGGATTACAGACATGAGCCACCACACCC  
AGCCTGTGGTGCCCTCTTAAATACTGGCCACCTTGTGCCACAGCGCCCTTCCCCTGCCCTGGAATCTGCAGAGACAGGAAAGG  
5 ACAATATAGAAACAGAGCTCTGGACTGCCAGGAAGCCACAGCATCTGCTTTGCAAGTCCAGCTTGCCTCCAGGCCCGCAGGGG  
CATCTTAGAGCTACTTGAGATTCTTAAATACACATAGCCCTTACCCACAGACTCAITGCCATAGCCTCTAATATGACAGGAGT  
GTATTGCTGCTTGGAGTGTAGAGGTGAACAAAGTGTAAAAACCAACATCAGTGAAGGAAGCAAAAGAGTTTCTAGACTGAGAGG  
GGACTCTGGGGCAAGTTGAGCTGCCAGCGAGGCTGTCTGCAGAAATCAACTTCCCTACTCTCTATGTGTATCCCCAACA  
TTTTATTATAGACATTTTTCAGATTCTAGGCAGGAAAAGTAGAAAACATTTAAAGTGTACACCTGAACACCCGCCACCATGGC  
10 TGTACCATAACATTTCACTCGCTTTGCTTTATCACACTCCATCCCTCCACATCCATCAATCCATCTCAITTTGCCGGGCATTTCAA  
GAAAGTTGACAGTACCAGCATACTTCTTCCAGGGGCAATTTTGCAATGTCTGTTCTGTCTAGTGAACAGCCATGGGGCTCCCC  
CACAGCAGGACACCCCCACAGCAAGGCTCTCTACGGCAGGGCACCCCCAAATGCCCTCTACAGAGAAGGGGTCTGTCCTTGC  
GGGCTGGGTCAATTGCAGACCCACGAGAAAGGCTGTGGCTCGGTACAGAGGAGATGCTGACAGGAAAGATGGGAGTTGTGTCC  
AGAAGATCATGATGACAGCATGAGCAAGGGCAACAGATGATTCGAAGAGAGGCTGGGGCCAGATCAGAGGGGCTCTGTCAGG  
15 CTATCTGAGTGTCTCCCTCTGGAGCTGCCTCAGAGACATCTTCTCCACAGGCATGGGTGAGCGGCACAGCCCTCCCCACCA  
GGTCTCTCACTTCCCTCACCTAGACCTGCCTGGCTCTCTCTCATCTCAGGTATGGGCGGGGGGATGCTTGTCTCCAAGGGAG  
AGCTCAGCCTCTGGGGTCTGGTCACTAGCAAGCCTCTGACCAGAGGGAAGTGGCTGAGCTGGATCCCCCTCCAGTGGCTCTCC  
CCTCAGCTGTGTCTGCTGTGTCAGGGCTCAGCTGGCTGGCTTGTGGCTGCCCTGAGTAGGGTCCAACTCCCTCAGAGGGGGG  
TGGGGTGTCTGATATCTCTCTAGGGAGGTGCTTCAAGCAGGATGGAGGAGGAGCCCTATGGATGATCAGGAGCCATCGGATGC  
20 CTTACCCCCACCTCAGGAGCAGCTGCTGGGTGGGTGGAGGGGGCACCTCAGACCTTGGCCAGAGTCCAGGGCTCATGGAG  
AGTGCACTCCAGGCACGATGCTTCCAGCTCTGCTGTCTGACTCCATCCCTCTCTTCTTCTGTGTTTTCAGAAAGGGCCCAA  
GCACCCAACTCCTTGGAGCTGTGGTTTTTTCTTTTAACTTTCTAGCCGCTTTGAGCATTTAAATGCCTCCTTGAATGAGTGT  
TTCTATCCCACTTCACTTTCAGTCTTATCCCGCAATGGGCCCTCTAAACCTTGGAAACCCAACTCCTGGTGACGCTAGAAAT  
GCCTCAGGGTGGGGCACCAGGCTCTGTCTCCAAAGCTCCCAAGAAAGGCTGACAGTGTGGAGGCAAGATCAGTCTCCTGCC  
25 CCAGGAGCCTTCCGCTTGTGGGCAAGGTCTTAGGGCACTTCAAGGGCAGCCAGGGAGAGCTGGTGCCAGAGCCACTTGTG  
AGTGTCTGGGGCTGGGGGCGGGAGGAGCAAGGAGGAGCAGAGTGCAGTATGGGCGGGCCCTGACTCTGGTGCCAGCTC  
CAAGCCTCTCAGTGTCAAGAGAAATGACAATGCCCTTCTCGGATTTGTTGTGAGGATTATGTCGTTAAACAGGGGATTTATGAG  
GGGTGCAGAGCTGAGAGAGTTTCAAGAAACTCCAAATCCAGGAGGCAGTGTGACCCCATCTGCTACCCCAAGAGGTGTGAG  
GCTGGCTGGCTACATCCCGGGCTCCACAGGAAACAGATCCACAGCTGGCAGAGGGTGGAGCTTGAAGGCCAGCCCTGACTGAC  
30 CAGTTCTGAGCCAGCCTGCTGCTCCCTAGAGGGGCTGGGTGTTGGGGGAGGGAGAACTTCTGTCCAAGGCCAGGGAAAGA  
AGGACCACTGAGGCTTCAGAGCACCATGGCTCGCTCTTCTCCAGTTCCCTGGCAGCAGAGAGCAGCTGGGCTCTG  
CAGACGTTTCTGGCCATCATCTACTCCCGGTGTTCAAAACAGGAGGCCCCCTGCCTTCTCTCTCTAGATGTGCCAGTGTAGAT  
GTGGTGGGTGGAGGCTGGGGCAGGTGGCAGATAAGTAGGAAGGGTACAAGTTTCAAGCAGCTCCCCCTCCCCACTCCAGGCTGC  
35 TGTCTGGGTTGGGGCAGGTGGGACAAAGTGCTTTTCAITGTATGATTAATTAATCTGCTTGTCTGCTGCTTCCCTTCCATC  
TGGCTCCCCCTGGGGCTTGTCTCATGCTCAACCTCTCACTGGAACCTTCTGTCTCCCCATGGTCCCCTCCCACTCCACCTCG  
CCGATAAATAGCCGGAGTCCCTCAATGCTCAAAAGGCTCTCCCTGCCTGCTGGGTGGCTCCAACTGGCTCCTGTATGTCTC  
CTTTCTGCACTCCAGACTCCTCAAGAGTGACCCACACATCTGCCCCACTGCCGTGCTCCCTCCCTCACAACACAGCCG  
TCTGCTTTGGCCCCATTATTCACGCATATCAATGACCTTCTGTGTCCAAAGCCACGGGTCACTGGCCCCCTCTGTAGCTGACCAC  
ACCTCCCCCTGGCTTCTCAAGTGTCTCTTGAAGTCTCTCTGCTCTCTTCTCTGTCAGGTCCACAGTTCATTTGGGTCTTG  
40 GGTGTGGCCTAAGAAATGCCCTCATGGCACTGGCTCTCAAGGGCCCCCAGCAAGGCCATTCTTGTGTCAAGGATGGTCTGCG  
GCAGAGGTGGAGCCTGGTCCAAAGGGGTGCCAAGCTGTGTTTGGGGGTGGGAGGCTCAGTGTAGAGGAGGCTCTTGCAGTCA  
GGGGCAGCTCTGAGATGAGAGGGGACCATGCAGAAAGGGAAGGAGACTCAGGGAATTGGGGAGCTAGCCCCCAGCAGAGCCTGGCC  
CAGCCTTCTCAACAGCCTGCAGTCTGACCTGCTACCCACAATATCTGTAGGCCCGAGCCCTGGGGCTGCTTATGCAAG  
TGCCCTTGACAGGTGCTGCTGGCCAGGGGCTCCAAGGGTCCAATTCATTTCCAGGACCCAGCCAGCCTCATGTCTCTCTCTTT  
45 GGATCCCTCAGAGATTAGATGAGTCTTCTGAGCAGCCCGAGGAGCTGGCTGGGGGACCTCTAAGAAATGCATTTCCAGCTGTGA  
GCCTCTGAGCCTCTGGCCGTTTATCTTCCCTGTTGATAGATGTTGAGGAGGCCCCCTGCCAGCCCCACTGAAGCCTCTGGAGG  
TGCTCTGAGCTTCACTGCGGTATAAAGCAGCAGCGCTGTGACACTGTAAAGAGCTGCCAAGAAACAGACTCCGCTGCTCCAGC  
GGCCCCGAAATTCAGGAATTGCGGGCAGCTACCCAGAAATAGTCTCAGCCTGTCCCCCTTCTCTCCCCAGAGACCTCTGTCT  
CTCAGCATGTTCCCAACACAGCTGGGAGAGTCTGATAAATCTGGAACCGAAACCCACAGAGAAGAGGCTCTGAGCTGGTGCTCC  
50 AGGTGAGCCTTGACGGCGGGGTGGCTGAGACCTTAGGAAGAGAGGTTTCCAGTAGACAGGCAGGCCCTCTGGGGCCAGCTCAG  
CCCCGACTCCACAGTCTCACACACAGTCCAGTAGACAACAGGTGGAAGTTTTCACAAGTGCTGTAGAAAGAGCTCTCACA  
GGTGTGGAAGGCATCATTTTATTTATTTATTTATTTTATTTTAAAGTGGAGTCTCACTCTGCCCCAGAAATGGAGTGCAGTG  
GTGCGATCTCAGCTCACTGCAACCTCTGCTCTGAGGTTCAAGCTGTTCTCTGCTCAGCCTCTTGAAGTGGGATCAACAG  
ATGTACCACACACCTGGCTAATTTTGTATTTTATGTTGAGACAGGGTTTACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCAAACCTCTGAC  
55 CTCAGTGGTCTGCCCCCTCGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCATGAGGCACCGCGCCAGCCTGCTATCCCCATTTAAG  
GGTGAGAAAACTGAGGCCGAGCAGGTAAACAGACTTCTGAGGTGACACAGCTGAGAGCAGCAGAGCTTAACAAAGCATACTCTCT  
TTCCCCAAGGCGGAGGCATGAGAGGCATGAAGAGGTGAGACCCAGACCAGCCCCAGCCTCTGGCCAGCTGCCAGGGCAGAGGC  
CTTTGGAGCTGCTCCCTCTCTGGGCTGCTCCCCCTTCTCACTTCTCTGGAGAACTGGCTGGGGTGGGGTGAAGGGCAGCTCATGT  
TGACGGCCAGCCACACCTGTCTCAGGATAAATAAGGCAATTTCCCCCGCACCTCTCTTCCAGTCTCCCTCTTGAACCTCCCTCT  
60 CTGTGGGTCTGCAAGCAGAGACCTATGAAGGGATGCTTGGGGGCTGTGCTGCCCCAAAGTGTGCTGCGATGAGCCCCGGGAG  
CCACCACCCAGCCTCAGGTGGCTGTGCTCTCCAGGAGGAGTGCAGCACAACCTGCAGCTGAGAGGGGACAGACCTCCCCA  
GTGCTCTCTATTAGTCCAGTTAGAGGGGTGAGCAAGCCAGCATGGGAGTTAGGGGTGACAGGATACAGGAGATCCACCATGGA  
CATCCCTGTCTGTGAGCAGACTCGAGCCTCAGTTTGCCAGGCTCTGAAGCGAGGTAACGATCCAGCCTCGCTGCTGCCACCC  
CCACAGGGTCACACACTCTGTCTCTGGTCCCTATGGCAGGCTCAGGTCTGGCTGGGGTGGGAGTGGGGTCTCTCCAGAGAG  
65 CTCTGGCCATGCTCCCCGTAGGGGATGCTCTGGTGCAAGGGCCCTGCGAGCCCCGGCAGTAAATCTACAGCCTGGTGG  
GATGGCAGGGCTGTGTCACAAGGCCCTGCGCTGCCAGCGCACTGAACCAAGGACACAAGCCAGGCTTACCAAGCATCTACCA  
AATTTCTCAAGAGGCTCCGAGCCTGGGGAAGGCTCCAGTACCCAGTCCAGCTGCTCCGCGGCTTAGGTGATTGGGGTATGCC  
CTAAGGAAGCGAGAGGCCATATATGCCCATCCCCCGGTGCCCTGCCGAGCTTCCGGTCTATTTTTGAAGTCCCCCAGTCT  
ATTGGACAGCACAATCCCTGCATACCCCTCCCAAGATAAGGACATTCCTCTGCTATCTAGCTTAAAGCTTCTGGGCTGCCAT  
70 TTAAGCCCTTGCTGGCCGGGGCAGGTGGCACAATAGACCTGGGTGAGGTCAATTGGCTATCTGAGTGGCACTGAGCCAGTGGC  
CAATTTGACCCATAGGGATAGGGCAGGGAGCACCAGCAGGAGGCTCAGATGTTGGAGCTGGGGGAGATGGGGCTCAGTCCA  
GGCAGGGGAGGCCACAGGGCCATGAGAGAGCACGACAGAGGCTCACTTATACAGGAAGGAGTCTGCAAGCAGGGGTGGGG  
GCTGTGGGAAGGGCAGTGGGAAATCCACTGGGGCTCAGATGCTCAGGTCACCACTCATGCAAGTGTGCAAGGCTGGGGT  
CCCAGGACCTGTGCTCTCAGGGCAGTAGATCTGGAGGGGTGGAATCTCAGGTTAGAACAGCCACATCTGCACTGAAGGATG  
75 GAGGTACAGGCTGTTCCCTGCACACAGAGCCAGGCCAGCACCCCTCTGTAGCATGTGGCTCTATGGCTATTATAAGGCTCTCA

CCGCATCCCTGGGTGGGGCTTCTACTTCTGGGGTCCCCTCAAGTACCCGTGGAACAAAAAAGAGATTACTCTCCACTGGGGGCA  
 TTGGCTCTGACCGCGTGCAGGTTCCCTGGCCCCCTCTGCCAAGCCCCCTCAGGCGCTTGGCCACTTCAGTGTCTCCCTCAACC  
 CCTTCTCCAGCCCCAGGCCCAAGGCAAGTCTTAAAGCCCCAGAGAAGAACTGTCCCTTGTTCCTCTGGTGGGCGAGTAGCCC  
 AGATACCCCTGCCTACCTACACCCCTCCAGTGACAGACTGGGGGCTCCCCCTCTGGCCTTGTGCCGGAACAGCAGCGTCAGGGG  
 5 CTAGCCACAGGAGGGGTGTCTTGTCCCTGTATGCCTCAGTTTCGCCCTGAGCCTTGGGGCCTCAGCGCTGGGTCTACCTAGT  
 GCCTTGTCTGGGAGTCTCTTTGTTGACAGAACTGACGAGTGCCTACTACGGTCTGGGGGCTCTTCCCCATCAGTCCCTGTCT  
 CTGGAGTGTCTTCTCAGGAGCATGGCTAACTTCTGCCTCTCTGGTGTGTCTCTCCAGCCAGGCGGTAGAGTTACTCAGACAA  
 CCTGTATGTTCTGTGTCTCTGATCAGGCCATGCTGCTCCCATCACAGACTGCAGGATAGGGGGCCATCTCACCAGGCCCA  
 10 GCACTTGTGGGAACAAGACCTGAGACAGACAAGCAGCCATGGTGAATGGGGAGAAGCGCCAGCCCCATGAGCCAGGGTCTTGG  
 TGTCTCAAGTTTGGGATGGAGCGGGTGCCTGACTCAGTCCAGCCAGCCCCACACTCTGACAGCTGGGCGAGCAAGGTCAACCG  
 TCTGTCTGTCCATCTATCCAAGTCCCATCAGTCCCTCTCCAGTCTGGGAATACTCCCTTCCAAAGCAGCTGCCATCTATAG  
 TCTAATGCTCAAGGCTTGGGGGACCTGAGCCCACTCTAACAGTAAAGGATCAGGAAGGTGCTGTACTCTGTCCAGTACCT  
 GCCTGCCTGCCTGCCTGCCTGCCTGAAACTCAGCATTTTCTTCTCTGCTAAAAACACTACCACTGCTCATGATGTCTCA  
 15 CATGCATAACAGGCGCGCGCTCCAGTGAGCAACAGCTGTGGCTGAGACCAGAGGACCAGGCCAGTCCAGGGGATGGGGCATG  
 CTCTGCTTCTGAGAGGCTCAGAAAGGACAGACAGACAGACACATGCTCCCTCCTCAAGCGTGCCTGCCCATCGGTGCCC  
 AGGCTGTGGCAGGTGCACTCACCAGGAGATAGTGAGGGGCTGTTGAAGTCTTGCCTCCCTGCAGACGGAAGCCCCAGGGCCC  
 GGGCCAGTCAAGGTCACTGTAA

HUMAN SEQUENCE - mRNA  
 20 TAATAGTTTTTGTGTTTTGTTTTTCTGCTATGAAGTTGCCATTCTTTTATTCTTTACTTTTCTTAATGAAGTTGCTTTTAC  
 TGTATTCTATGGACCCGCTGAATCTTTCTTGCACAGATCAAGAACCTCTCTTGGGAAGGAGGTGGGGGCGGGAGCGCAA  
 ATGGCGTTGAGATGGTTCAAGGCCCTGTTCAAACTCCAGCACTGACCATTCACCGCGGAAGCGCGCGGGGAGGGAAGTTGCGG  
 GGCCTGCTCTGCCCCCAACCGGGCTTCTTATTACCGAAGCAGAGTCCCTCGCTCTCTCGGCTCTCAGCTGCCGCGCTT  
 25 GCTCTCCGCGCAGGGTTCCGCGCCGCGCGGGCGGTAGGAGCGGGAGAGCGGAGCGCGCGCTGCGCAAGCACCGCCCA  
 GGTCTCCGAGGAGATATGAAGTCTGGTGTCAAAATGACATCAGATTTGGGAAAACATACAGTAGGAAAGGTGGAATGGCAGTTCA  
 AAATTCGATGAAGTCTTTCCAAACAAACGACTACCTTAGCACAATGGGGAGAGACCACATTTATGGCTAAATAGGCGAGAA  
 GAGGCCCAATTTCAAACAGATATCAAGAAATTCGAAGAACCTAAAGTGAAGAAGAAAGTACTGGAGATCTTTTGGATTG  
 ATAGTGTATGAGTCTTACCAAGTTCTTCAAGAAATTTAGCGAGTTAAGTGTCTCTTATTACAGAACTGAGTGTCTGCT  
 30 CAGTTGAAGAGGTCACTTCACTACTTGAAGCTAATAGCAAAATAGTCATGTGTCTGTTGAAGACACTGCTGTTCTGATAAATG  
 CTTCCCTTGGAGGACATTTACTTGGGAAGAAAAGAGCACAACCGAATTTGTAAGATGATGCAAGCATAAGTAGCTGAATA  
 AATTAATAACTTCAGATAAAGTGGAGAATTTTCATGAAGACATGAAGAAGATAGTCAACATATTCACAAAATGCTGATGACAGT  
 ACTAAGAAACCAATGCAGAACTACAGTGGCTTCTGAATCAAGGAAACAAATGATCTTGGAACTCCAGTTTGGGAAAAGGCC  
 AGAATCACCATCAGAAATATCTCAATCAAGGGATCTGTGTAAGTGGTTTGTGTAAGTGGGATAATGATTTTGAAGATATCAGAT  
 35 CAGAAGACTGTATTTAAGTTTGGATAGTATCCCTTTTGGAGATGAAGGATGACGATTTTAAAAATCGATTGGAAATCTGAAT  
 GAAGCCATTGAGGAAGATATTGTACAAAGTGTCTTAGGCCAACCACTGTAGGACGTACTGTAGGGCCAATAAACGAAATCCTC  
 CCAAGGAGATCAAAATTTGATAAGCTGATGGACCGCAGTCAAGGCTTAGCCAAAGCAACAGTGAATCGAGTAAAGATGGCC  
 TGAATCAGGCAAGAAAGGGGTGTAAAGTTGTGGGACAGTTTGTAGAGGACAGTTGGACGGACTAGGATACAGTGTTTTACAT  
 CCATCTGCTTGTGAGTTGTATGTTTACCATACAGGATACTATGGAACGAGCATGGATGAGTTCACTGCATCCACTCCTGCAGA  
 40 TTTGGGAGAAGCTGCTGCTCAGAAAAAGGAGATATTGCAACTCTAAGACTACTACTAGATTTGCACTAGTAAATCAATAAT  
 CCAAAAGGATGTTAACTTGAATTTTGTGTTTGAAGATCACTGAGACAGGAGTGATGAAGGAGTTCTGGAAGTTCTAATAC  
 AAAATTAAGTATTTGGCTTTGATGATCTCAGTGAAAGCGAAGATGATGAAGATGATGACTGTCAAGTAGAAAGAAAGACAAGCAA  
 AAAAAGAACTAAACAGCTCCATCACCCTCCTTGCAGCCTCCCCAGAAAGCAATGATAATCCCAGGACAGTCACTCTGGTACTA  
 45 ACAATGCAGAAACTTGGATTTTACAGAGGACTTGCCTGGTGTGCTGAAAGTGTGAAGAAGCCATAAATAACAGGAGATAAA  
 TCAAGGAAAAATCAGAAAGATTTTGTAGTCCCAACCGTCAACCAAGGCTGTATATAATGCCAGACATTCGGAATCATCC  
 AGATTCAGAAAGTGCCTGGGCCACAGTAGTAAACCTCAGAGTGTCAAGTGAAGGCTGTCTTCAAGGAACCAATCAAAAG  
 ATGATGGAGTTTAAAGGCTCCTGCACCACCTCAAAGTGATAAAACTGTGCAATACCTACTCAGCCCTACCAAGATATAGTT  
 ACTGCTGAATGCAGACGAGAAGACAAAGAATTTATACTGTTGTTGACAGCTGAAGCACTTCAACAGTGTGTGAATTTGG  
 50 TGAAATCAAGAGTTCACTGATGACATTGAGTACTTGTAAAGTGGCTTAAAGAGCACTCAGCCTCTAAACACAGTTGCTTAGTG  
 TTATTAGCTTGGCTACTAATATGTCATGCCAGTTTTCGAATGACCTGAGAGCAGATGGGATGGTAGCAATGGTCTTAAAAAC  
 TTGGATGTTCCAGCACCATCAGAACTGTCTCCTCTGTACAGCTGCCCTCATGTATATACTGAGTAGAGATCTGTTGAACATGGA  
 TCTTGATAGAGCTAGCTTAGATCTAATGATTGACTTTTGAAGTGAACAGATGCTTCATCAGCAAGCTACTGAATGAAAAAG  
 ACATGAACAAATTAAGAAAAAATCCGAAGGCTCTGTGAACTGTACACAAAGCATCTTGATCTAGAAAAATATAACGACTGGG  
 CATTTAGCTTAGGAGACATTTATCTCCCTTACTTCTAAACGAGCAGGAGACTGGTTTAAAGAAGAACTCCGGCTTTGGGTGGTCT  
 55 GGATCATATTGTAGATAAAGTAAAGAAATGTGTGATCATTTAAGTAGAGATGAGGATGAAGAGAACTGGTAGCCTCACTATGGG  
 GAGCAGAGAGATGTTTACGAGTTTGTAAAGTGTAACTGTGCATAATCCCAGAAATCAAAGCTACTGTATAGCATATAAAGATTC  
 CAACTATTGTTTTCATCAGCTAAAGCATTACAGCATTTGTGAAGAACTGATTCAAGCAGTACAACCGTGTGAGGACAGCATATGCTT  
 AGCTCAGAGTAAAGCCTCTGCCTCACCAGAAATGTAACCAATAGTAGCAAGCAGTGGAGGACTGTATAGGGCCATCATCGGGG  
 60 TGTGCTTAATTTAACTAATGATAATGAGTGGGGCAGCACAACAGGAGAGCAGGACGGTCTCATAGGCACAGCGCTGAAGTGT  
 GTGCTTCAAGTTCCAAAGTACCTACCTCAGGAGCAGAGATTGATATTCAGTGTCTGGGCTTAGGTCTGTGATAAATCTAGTGA  
 GTATAGTGTCCGAATCGGCATGCTTGTCAACATGGAACATCGTGTCTTTTGATTCTTCCATCTGTAGTGGAGAAGGGGATG  
 ATAGTTAAGGATAGGTGGACAAGTTTATGCTGTCCAGGCTTATGTCAGCTATTCTTGTAGCGAGAGCGGGCAGCCAGCTAGCA  
 65 GAAAGTAAACAGATGAGTTGATCAAGATGCTCCCACTCAGCATGATAAGAGTGGAGAGTGGCAAGAAACAGTGGAGAAT  
 ACAGTGGGTCTCACTGAAAAGACTGATGGTACAGAAGAGAAACATAAGAAGGAGGAGGAGGATGAAGAATCTGACCTCAATAAAG  
 CCTTCAGCATGCCGCAACACATGGAGGATGCAATGTGGCCTCTACACGGCACTACTTCTGGGTGTCTCTGCCAGGAAAGT  
 CCAATCAATGTAACCACTGTGCGGGAATATCTGCCAAGGAGACTTTTCAATAATGACAGAGATGCTCAAAAAATTTTGAAGTTT  
 70 TATGAATCTCACTGTGCTTGTGGAACAAGTGTGCTATCTCTAGAGTGAATATTTGGAAGTATTTGGAAGTATTTGGAAGTAT  
 CCTTGTCTCAGGTGCTCGGTAAATGCTGGAGCTATCCTTAGACAAAGAAAGTCAAGTCATGAAGAAGTCTTGAAGATATACCA  
 AGAATCATCATCAGTATCATTCGTGTTTGAAGTTTAAAGGCCACTGATTTCTTCGTATGCAATTCGGCATTTGCTAATGACAGT  
 TACTACATCAATCTGCACTATCAAAATGAGGGGAAAGGTTTCAAGTGTAAACATTCATGCAATTTAAATACATTTACTT  
 75 TGGCAGAGTTTATACCTCCCTTGTCTTCTGCTTTTCTGGCAAGTGTGAAGGGGAAATTTGTGCTGTGTGTAGTGAACCT  
 GCTGTGATGTTGAGCACTGTGTGATGCCAGCCAGGTGCAAGGCAAGCTTAGCTACTGAGGTAGCGAATGTTCTGAGGACATTC  
 TAGACAACAGCTTAGTCTTTTTCAGGCTCATTTGCTTTTGTGTTTGTGTAATGATTCCAATCGTAAATAAGCTTTTAAATA  
 TTTTGTGAATTTTTTGGTGTGTGTTCCCTGCAACTAGTCTATATTTAAAAATAGATGGAATCCAAAGATACACGGGATTAAGT  
 ATATTTTTTTTATTCTTGATTAGGTTTGGGTATTGAACTATTTTTTACTTTTGAAGACCAACCATATTCAATATCATACATAAT  
 GTGTCATAGCTATAGGCACAAGAAAACAACAGTTTGAAGAAATATTATATAAGATGATGTGCCCTGTTAAAGGAGGAGGCAAAA

TAGTCAAACCCAGGGTAGTTTACACTTAATGCTAGGGAGGCTCTTAAACATTATTAGATTTTGGAGAAAGACTCTCTAGATATAT  
 TTTCTAATGTTTCAGTACATAAATAAAGGAAGCTAAACACCAATGTGGAATTCTGTTCAGATAAACATGTATATTCTTCTAT  
 AGAGTGACAGGATCAATTGCATAAGCGCAAGACCTTAAATGTCTGGTTAGAGAAGACCTTTTTCATTAGATTCTTTGTTCTGT  
 AGAGCAGTTATTGAAAAACAGTTATGGAACACAAAAACATTTATAGATTTAATATCATAACATTGCAAAATTTTCTGTGATTATT  
 5 GTTCACACCACCTGGTTATACTTTTTTTTTTCTTTTATGATTGGGCTGAATACAGGCTTCTAGAGATCTTTTTCATTAAATA  
 CTTTAAATACCTTTTCAGGTAGTTACATCATGTTTCTTCATTGGATTGTGAAAACCTGAAGCCATAAAATATTAGTTTGGTGTGT  
 ATTGGGGAAATAGCTAAAGTCTAATTTTACCATTAGACTTTGTTATTCTTGTATAAAGTGACAAATCGGGGCTCTGTGA  
 TCAGTGCCAGCTGTAAATGTTTTTAAATGAGTGGCTGCCTTCTATTGTCTTCTATTTTTGATAATGCAGATTGTTGGGAAATCTG  
 10 TAAGGAAGTAACTGATTCCAGGCAAATGTTTTCTCTCTACCCACCCCAACCCCTACCCATCACCTTTTAAAGACATAGTACG  
 CCAGTGTAACGTGGGAACCAATTGAGATTGTATTGCCCCTGAGTATTAAGCTAGCTTAGCAAAATACCTTTTAAACATATTGGTA  
 AATGATACCCATAAAATTAATTAGTTATATTTATTTTAAATGCAAAATACATTGATATTATTAACTATTGGATTAGGGAA  
 GGGACAGATTTTGGTGAACCTGACTTTGGCAGATGGTAAGGAATATTATAAACATTTGGATGAGAACAAATCAGGGCGAATCTGC  
 ATTTTCTGTTCACATGTAATCATTGAAAATGATTACCTCAGTGTTTACAGTTTGTGTTTTGTTTTGTTTTTAAATAAT  
 15 AACTAATTGTCGAGCACTGATAGAGATGCAGATTTGGTGGGGGAGGTGGTGGGGGAGATAATCACTTCAACCACTGCAGTGCAT  
 TTGTTGTTTTTAAACCTCAGAGAATCTGCAATTTAGGGTACTTGAAGCTGACTTAACTAAAGTTTAAAGTAACCTTTTCTTC  
 ATTGTAAATATTCTGTAATACTACCAATTGGAATAGAACAGTAGAGTACTTTCTGAATCCAATCCTATTTTATTTTATAC  
 AGTATTTCTCAGCTGTGATCTTTGGAGCAAAAGCCAAGCGGAGGAAAAATAGTTTGTACCAGTTTCATGAAGTATGTCTTTGGGT  
 TTTGTAAATAATTTTAACTCAAATAAAATGCTACTTTCAATACACT

20 HUMAN SEQUENCE - CODING  
 ATGGTTTCAGGGCCCTGTTCAAACCTCCAGCACTGACCATTACCAGCGGGAAGCGGCGGGGAGGGAAGTTGCGGGGCCCGGCTC  
 CTGCCCCCAACCGGGCTTCTATTACCAGAAAGCAGAGTCCCTCGCCTCTCTCGGCTCTCACCTGCCGGCCCTGCTCTCCGCG  
 CGAGGGTTCCGCGCCCGCCCGCGGGCCGTAGGAGCGGGAGAGCGGAGGCGGCCGCTGSCCAAAGCACCCGCCAGGCTCCGAGGA  
 GAATATGAACTGGTGTCAAATGACATCCAGATTGGGAAACATACAGTAGGAAGGTGGAATGCGAGTTCAAAATTCGATGA  
 25 AGTCTTTTCCAAACAAAGGACTACCTTAGCACAAAATGGGAGAGACCAATTTATGGCTAAATTAGGGCAGAGAGGCCCAAT  
 TCAACACAGATATCCAAGAAATCCGAAGAAACCTAAAGTGGAGAAGAAAGTACTGGAGATCCTTTGGATTGATAGTGTATGAT  
 GAGTCTCTACCAAGTTTCTCAAAGAATTTAGCCAGGTAAAGTGTCTCTTATTAGAAATCTAGTGAAGCTGCTCAGTTGGAAGA  
 GGTCACTTCAGTACTTGAAGCTAATAGCAAAATTAGTCTGTGGTTCGTTGAAGACACTGTCGTTTCTGATAAATGCTTCCGTTGG  
 AGGACACTTTACTTGGGAAAGAAAGAGCACAAACCGAATTTAGAGAATGATGCAAGCATAGTAGCTGTAATAAATTAATAACT  
 30 TCAGATAAAGTGGAGAAATTTTATGAAGAATGAAAGAATAGTACCATATTCACAAAATGCTGATGACAGTACTAAGAAACC  
 CAATGCGAATACTCAGTGGCTTCTGAAATCAAGGAAACAAATGATGACTTGGAACTCCAGTTTGGGAAAGGCCAGAAATCACCAT  
 CAGAATAATCTCCAATCAAGGGATCTGTTAGAACTGGTTTGTGAATGGGATAATGATTTTGAAGATATCAGATCAGAAGACTGT  
 ATTTTAAAGTTTGGATAGTATCCCTTTTGGAGATGAAGGATGACGATTTTAAAAATCGATTGGAAATCTGAATGAAGCCATTGA  
 GGAAGATATTGTACAAAGTGTCTTAGGCCCAACCAACTGTAGGAGCTACTGTAGGCCCAATAAAACGAAATCTCCCAAGGAGCAT  
 35 CAAATTTTGATAAGCTGATGGACGGCACCAGTCAAGCCCTTAGCCAAAGCAACAGTGAATCGAGTAAAGATGGCCTGAATCAGGCA  
 AAGAAAGGGGGTGAAGTTGTGGGACAGTTTATAGAGGACAGTTTGGACGGACTAGAGATTACACTGTTTACATCCATCTTGGCT  
 TCGAGTTGTGATGTTACAAAGTGTCTTAGGCCCAACCAACTGTAGGAGCTACTGTAGGCCCAATAAAACGAAATCTCCCAAGGAGCAT  
 CTGGTCTCTCAGAAAAAGGCAGATATTGCAACTTCTAAGACTACTACTAGATTTCGACCTAGTAATACTAAATCCAAAAAGGAT  
 GTTAAACTTGAATTTTGGTTTGAAGATCATGAGACAGGAGGTGATGAAGGAGTTCTGGAAGTTCTAATTACAAATTAAGTA  
 40 TTTTGGCTTTGATGATCTCAGTGAAGCGAAGATGATGAGATGATGACTGTCAAGTAGAAAGAAAGACAAAGCACTA  
 AAACAGCTCCATCACCTCCTTGCAGCTCCCCAGAAAGCAATGATAATTCCAGGACAGTCACTGTTTAACTAACATGCAGAA  
 AACTTGGATTTTACAGAGGACTTGCCTGGTGTGCTGAAAGTGTGAAGAGCCCATAAATAAACAGGAGATAAATCAAGGAAAA  
 TACCAGAAAGATTTTAGTGGCCCCAAACGGTCAACCAAAAGCTGTATATAATGCCAGACATTGGAATCATCCAGATTGAGAAG  
 45 AACTGCCCTGGGCCACAGTAGTAAACCTCAGAGTGTACAGTGAAGGCTGTCTTCAAAGGAACCAATCAAAAAGATGATGGAGTT  
 TTTAAGGCTCTGACACCACCATCAAAGTGATAAAACCTGTGACAATACCTACTCAGCCCTACCAAGATATAGTTACTGCATGAA  
 ATGCAGACGAGAAGACAAAGAATTATATCTGTTGTTTCAGCAGTGAAGCACTTCAACGATGTTGTAGAATTTGGTGAATCAAG  
 AGTTCACTGATGACATTGAGTACTTGTAAAGTGCTTAAAGAGCACTCAGCCTCTAAACACACGTTGCCCTAGTGTATTAGCTTG  
 GCTACTAAATGTGCCATGCCAGTTTTCGAATGCACCTGAGAGCAGATGGGATGGTAGCAATGGTCTTTAAACCTTGGATGATTC  
 50 CCAGCACCATCAGAATCTGTCCCTCTGTACAGCTGCCCTCATGTATATACTGAGTAGAGATCGTTGAAATGGATCTTGATAGAG  
 CTAGCTTAGATCTAATGATTGACTTTTGGAACTGGAACAAGATGCTTCATCAGCCAAGCTACTGAATGAAAAGACATGAACAAA  
 ATTAAGAAAAAATCCGAAGGCTCTGTGAACTGTACACAACAAGCATCTTGATCTAGAAAATATAACGACTGGGCATTAGCTAT  
 GGAGACATTATTATCCCTTACTTCTAAACGAGCAGGAGACTGGTTTAAAGAAGAACTCCGGCTTTGGGTGGTCTGGATCATATTG  
 TAGATAAAGTAAAAGATGTGTGGATCATTTAAGTAGAGATGAGGATGAAGAGAACTGGTAGCCTCACTATGGGGAGCAGAGAGA  
 55 TGTTTACGAGTTTGAAGAGTGAACCTGTGCATAATCCGAAAAATCAAAGCTACTTGATAGCATATAAGATTCCCACTTATTGT  
 TTCATCAGCTAAAGCATTACAGCATTTGTAAGAACTGATTGAGCAGTACAACCGTCTGAGGACAGCATATGCTTAGCTGACAGTA  
 AGCCTCTGCCCTCACCAGAAATGTAACCTAACCTGTAGGCAAGCAGTGGAGGACTGCATGAGGGCCATCATCGGGGTGTTGCTTAAT  
 TTAACATATGATAATGAGTGGGGCAGCACCAAAACAGGAGAGCAGGACGGTCTCATAGGCACAGCGCTGAACCTGTGTCTCAGGT  
 TCCAAAGTACCTACCTCAGGAGCAGAGATTGATATTGAGTGTGCGCTTAGGTCTGTGATAAATCTAGTGGAGTATAGTGCTC  
 60 GGAATCGGCACGTCTTGTCAACATGGAACATCGTGTCTTTTGAATCTTCCATCTGTAGTGGAGAGGGGATGATAGTTTAAAG  
 ATAGTGGACAAAGTTTATGCTGTCCAGGCTTATGTGACGCTATTCCTTGAGCGAGAGCGGGCAGCCAGCTAGCAGAAAGTAAAC  
 AGATGAGTTGATCAAAGATGCTCCACCACTCAGCATGATAAGAGTGGAGAGTGGCAAGAAACAAGTGGAGAAATACAGTGGGTGT  
 CACTGAAAAGACTGATGTTACAGAGAGAAACATAAGAAGGAGGAGGAGGATGAAGAACTTACCTCAATAAGCCCTTCAAGCAT  
 65 GCCGGCAACACATGGAGGATTGCAATGTGGCTCTTACACGGCACTACTTCTGGGTGTCTCTGCCAGAAAGTCCCAATCAATGT  
 AACCCTGTGCGGGAATATCTGCCAGAAAGGAGACTTTCAATAATGACAGAGATGCTCAAAAAATTTTGTAGTTTATGAATCTCA  
 CTGTGCTGTTGGAACAACTGGCCAGAAATCTATCTCTAGAGTGA

Table 103

## MOUSE NOMENCLATURE

ICSGNM Rorc  
Celera mCG5011

## HUMAN NOMENCLATURE

HGNC RORC  
Celera hCG16918

## MOUSE SEQUENCE - GENOMIC

TCTAACACTGAAGTGGGTGGAACTCCTTAGCAATAGGAAGTCTAAATACCTTAGCCATACAAGGCCTCCTTCTGAAAATCATTTT  
AGATTATTTCTAAGACGTATTTTATGTGAATGTTTTCCTGTGTGTATGTATGTATGTATGTGACCAACGTCATGCCTGGTGCCT  
GCAGAGGTGAGAGAGGGTGTGGATCCCTTGGAACTGGAGTTGTGGATGAGTGTGAATTACCATAGGGGTGCTGGGAGCCACAGC  
TCTGTCTGGACCAACAAAGTGTCTTAACCATTTAGCCATCTCCAGACTCTGAAAAAACCTTCTGTCTGGTCTCGTAATCCATTCT  
CCAGTTTCCAGACTTCACCTGTTCTTTTACCTGTCTTATATATGCCAGCCTCGTGCCCATGAGTGTGGGGACAAGGCCACAGAGGC  
AGACAGCTAAGTGTTTGCTCTCCGCAGCAGCATCGAATTCGCATCTCTTCTGTCTCTCAGCGCACCTCAGGCCAGAGCCTCCAGC  
CGGGAGGCTGAACTTGGACCTTCTCCGCTCGGTGTTCTTTTACCCCCACCCACTGCATGTGGCTCTTGAGAAAAGCCGTTATAG  
GGTACGGACCGCAGAGGCCCGGGCGCTGCAGGCGCACCCAGCCTGGTCCCCAAGCGCCAGGCCCGGGGCTCGCCCTCGCGCTGCA  
ACCTTAATGTCTCACCCCGACCGCATCCACAGTTCTTATACCGCTCGGCTCGGGACCAAGAGGCGCCGAGGGCAGGGTG  
GACCCGAACCCCGGGCGGCCGGAACCTCCCGGTGGCTGCTCGCTGCCGACCTGGCGGGCGCGAGGGCTGGGCTTCTGCCCCGA  
GAGCCCGCACACGCGTGCCTGCGCGAGTCTTGTTCACGGGCGCGCGGCTGGCTGCAGGCTGGCCCGCGCGAGTCACGGCTGC  
ACGTCTCGGCCCCGACCTCCGCTCTGCGGGCCCCAGACAGCGACAGGCTCGTGCCTGGACTCTCGCCCTCGGCTCCCGG  
CTTCCACTGGACTTCTCTGCTGCCAATGCGGCGACCAAGGACAGCGTGTGCGCTGGGGCCCCGCGGCGGCGAGCTGCGCC  
TGTCCACCGAGTACCAGGCGGGGCGGGGCGGCTGAGGCTGGCTGAGCGCGAGGGGCTGCTCGGCGCGGACCCGCCCC  
CGGGAGCGGTGGCGGGGCTGCTGCGTATTCTGCGGCTGCAGCGCGCTGTAGGCTGGAGCTCAGCTGGAGCCGGTGGTCCA  
GGGAGCTGCAACCCCTATCTTCAACGAAGACTTCTTCTCGAGGGGCTGCGCCCGCGGATCTGGCGCTCGGAGCTGAGGACCA  
AAGTGTGAGACAGGGGCGCGGGGCTGCGCAGGAGCGTGTCTGTTGGGGAATGTGAGACGCCCTCATCGCCCTGCTGCCCCACTG  
GCTGGAGGTCTAGGCCCTGGGTCTCTCTGGCACCTACTCATCTCAGCCTGTAGACTGATAGACACCACAGCTTTCTTGGAGGTT  
TCCACTGGGTCTGCAGACTTCATCTTGCACCTGCGCGCATGTATTTATTTTGTAAATAAACATCAGTTTGTCTCTAGCTGC  
ATGCTTTCCAGTGGGCACAAAACTCTAGGCTTGCAGCAAGTCTTTTCCACCCAGCCCTTCTTAAGCAGTGTGTGAGACCCGG  
AATCCTCGAAGTGTCTGTAAACATGGAGAGCCTAGAGTCCATCCCCAAGCGAGTGTCTTCAAGAGTCTAGATTGAGTTGGCT  
CTAGGTGCTGTCTTAGCTTTATTTCCGTTGTGTGATAAATCTATCTCCCATCACACACACACACACACACACACACAC  
ACACACACACACAAAAGCAGCTTTTATGGAGAAAGGTTCAATTGGCTTACAATTCTAGATGATAGTACACATTGTGGAGAAGTT  
ATTGCCAGGACTTGAAGCAGTGTCTCTTCCACAGTGAAGGAGCAGGAGAGAGACATAAAGCTGGAGAGCTGGTTCAAGTGGT  
AAATGCAAAAGGACTCAAGTTCAGTTCCAGCACCCACATCAGGCGAGTCTATACTGCTATCAAACTACAGTTACAGGGGATCTAA  
TGCCCTCTTGTGGCTTATAAAGGTCAAGTGGGTGGGTACGTGCATATGAGCGTGGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGT  
TGTGTAAATCCCCAGGGGAGTGGCAGATGCCTTTAATCTCAGCACTCTAGATGCAGAGGCAAGCAGAGGAGGATCTCTGTGA  
GAGGTTAAGAGCACTGGCTGTCTCTTCTGAGTTCAATTTCCAGCAACCACATGGTGGCTCATAACCATCTATAATGAGATCTG  
ATCCCCCTCTGGATGAGGACACATGTAAGCAGAACTGCTGTATACAAATAAGTAAATGTGTTTTTAAAAAGAGAGAAAAA  
AAAGCTGTCTGGAAAAAGAACAAAATAAACAGAGCTTGGTGGCTCATGCCTTAATCTTAGCAGCTGGAGGGCAGGGGCGAG  
TAGTTCTCTGAAAATTTGAAGCTAGTTTGTCTCAAAAGCAGTTCCCGGCGAGCAAGGCTGTGTAGTGAATTTCTATCAAAA  
AACAAAACAAAATAAAGATCAGAGAGAGAAATGAACATAATGTGTGCATGCATGCTTCTAATGCTTACTTAGTTCAAGTTCTC  
CACAGTCCAGGACCCAAAGCCAGGGGAATGGAACACCTACAGTGGGTGAGTCTTCCACATCAAGTAAATGCAATCAAGAGAATCC  
CCCAGTCAATCCACAGGCCAACATGATCTAGACTTTCTCTTCCCAAGAGATTCTAGACTGTGTCAAGTTGACAAATTAAGAACT  
AACCATCACAGGTCCTCGAGTCTAACAAAACCTGCGCTTTTCCAGAGAGCCCTTGAGTCTGCTGTGTCACCCAGCAAGAGCAGAAA  
CGACCCCTCTCTAAAGGTCTCTGTCTGAAGAGAAGAACTGGCCTTTCTTACCCCTTAGATCAATATTTGTCTCTTAAAGACAAA  
TGAAATTTTGAACCTTAAGAGTGAAGCAGGCGAGCAGACTTAAACACACAGTGGCCCTTAAACCCCTCTGCTCTTCTGCTA  
GTCCATACACCTGTGCACCTGTGCAGGAGCAGGAAGATGGCTGGAGTCAAGAACCAAGAGTAAACAGGATGCTAGCAAAAC  
ATTTAATCCAGCACTCAGCGGAGAGACAAAGAAATTTCTGAGTTCAAGTCTACAGAGCAAGTTCCAGACATACAGACACCCCTA  
CAGGGGCTGGGGGCGCAGGGGAGACACAGAAATAGTGTCTGGTACCCATAAGTACTTGGGATTATAGGATCTGGGATCTGGGAC  
AGAGGATACATCAAGGGAGTGAAGTGTCTTATCAGGGATGCCAGAAAAGGCTACTCCAGCCAGAAGATGAGGGTGAAGACAGTG  
GAATAAAGTGGGTCTCTGTGTTTACCTCTACCTGAAAGCCCTTGAGCTCAGCAGTGAACCTTCTCTGCTCTTCTCTCTCT  
GGAACTTGTCTCTCTGCCAGACTTCAAGAGGATAGAGAAAGGAGTACACAGCAGGCGCTAGACCACTTCTCTCTCTCTCT  
AGCCTTTCTCACTTCCATGGTGCCAAATGTCCCGGTATAGGACTGCTTCTTCTTAAACAAAATCTCAGAGGGGCGAGTACACA  
TAC  
CCACCAATCCCCAGGCCAAAGAACCTTGTCTCAGTTGTCCACAGATGGCAGCATTGACCAAAACATCTCTCGTGTGACAGCAA  
CCTGATCAATGGGTAGGATGGACAGCTTCAAAACATTAGTTCTCTCTGGCAACTGCCTTAAGGTGAGTGTACAGTTGTTATTCAAC  
ATGACCTTTCGCCCTTAGACAGATAATAAGAGAGAACTAGGTGACATGACTCAAGGTACTTGTACGAAAGTGTACAGTCTTGAG  
TTTATCTTAGAGATCCACTTGGTGAAGGAGACCAATACACATATAATGTAACTTCTAAAACTGTATTAAAGCCTGAAGGG  
TTTCTTTTCCCGGATAATAGCTCTTCAGTCACTTCAAACTGGCACTTCGCACTTAAACCTGTGAATCTGAGAACTCCGCCC  
ACTCCCAAGCTCTATCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCT  
CAATGCACTTGAAGTATCTGGAAGGATGTCTATAGGTCAAGTTTCCCGGCTTCTCAGTCTCTCCAGCAATGGTGGGTGTCTA  
GGATCGACGCACTGGGGCGCAGGAGCTTGAAGAACAAAGCAGGAATCAAGTGAAGTCAAGAAATGAACAAATCAGTAAAGAACT  
AGCTGGCGATGGGCGGTAGAGAAAAGTAAAGTAAAGAAAGGGGAGGAGGCAAAATTACAGGAATGAAAAGAGAGGGGAGGCTGA  
AATACTTTTATAGCTGCATGTGTACTTTGTACCAGGCTTGCATTTTACCCGCTGTCTTATCTCACCACCACTGGGTAAAGTAGG  
CATTACAGTTTCAAAAGGCAGAAAGAGATCCAGAGGTTAAATAAACTTGCCTGAGGATTGGCTTGGGTGAGGAAGGCTTCT  
AACAGCGACTCTATACCAACATCTCTGCGCAACCCAGCCAGGAATTTGGGAGTCTATGAGATAGAAACACCTCCCCCCAA  
AAAAATGTTCTGTACATTCCAGCCCCGGGGCTCAGACAGGTACACCGAGTCCCCAGTCTCAGATACATACCATGGAGCAAA  
TGAAGCCTAAGAACCCATCTGTGTGCAAGGAGCTGAGGCTCTAAGTACCGCCATTAGCACAGTACTGCCCAACCGCAGGTGAG  
CAGCTGGTTCTCCCCCTTTTATGCTGTGACAGGATTCAGGGCGCATGGGTGACACCCAGCAAAACCACTGTTAAAGTCTTCTCT  
GTCCCCCAACAGACCTCCCAATTTGTCTCTGTAATGTTTGTGAGGCATACTCTAATGTAGCCAGGCTAGCCTCAAACTCC  
CTACCCAGCTGAGGATGGCAGTGAACCTCTCTGCTCTTCCAGCCTTACCTTCAAGGCTAGACATACAGGTAAGCCCTGCCACC

2119

2120



CTCCTTGCTTGCTTTTCTGGCTGTATAGACTCGGTCTAATCACTCTCTAGGCTCAGTTTTTGTTTTTTTTAACTCTGTAAAA  
GGGACAACTACTAACAGACCCTACTTTACAGAAATGTTCTGATGATTAAAAGTATATGTAAAGAGTCTCAGGACAAATGGAATGGT  
ACTCAGGACCTTGCTTGCAATCTTGGCGACTTGAATTCATCTCCAGAACCCATGAGAAGGTAAAGGAAAAACAGATTTAC  
AGAGTTGCTCCCTGACTTCCACATGTAAGCTGTGGCATTGTGCCCATGTATATATAGCATGCACACATGTAGTATAAATTC  
5 ATAAATATTTTTTAAAGGAAGCTGAGTGTGGTGGTCCATAATCCAGCACATGGGAGGCTGAAGCAGGAGATCTTGCAATTC  
AGGCAGCCTGAGTACGCACTGAGACCCTGTTTAAAGAAAGGGCTGGGAGGCACTGGGGCAGCTCAGTGGGAAAGGCATTGCTGT  
CAAGTTTGATAACCTGAGTGCATGCCCAGGCCTCACATGGAAGAAGGAGACCAATCTAGAAGCTGTCTCTGACCTCCACA  
CATTACCCGTGGTGTGGCTCATGTGCAGGCATAATTAATAAGTGAATTAATTTAGCCAGGCGGTGGTGGCGCACACCTTTAGTC  
10 CCAGCACTCGGAGGAGCAGAGGAGGCGGATTCTAAGTTCGAGGCCAGCCTGGTCTACAAAGTGAAGTCCAGGACAGCCAGGGCTA  
CACAGAAACCCCTGTCTCAAAAAAATAAATAAATTTAGTTGAGGCTGGGGGAATAGCTGTCTCTTCTACCTGTCTCTCTTGTG  
CCCATGGGCTGGTGGGAGTGACCCCTGAGGAAGGGGAGACCCACACATGAGACCTTGGATTGTGTCTCCACAGCACAGCAAAA  
CACACACACACACTGTAAAGCCTGGCATACTAAAAATTCAGGCAGTGTCTACATCTTTTGTATTCTTCTCTTCTTACTCAGT  
ATCAGCTGGAAGAGCAGGAAAGAGGAACAGAAAGAGCCCTAGCATGCCTCTGCTTAAACCATTCCTTCCCTGAAACTGGGGCTTC  
TGGAGTGAGACCCCTCTGGGCTGTAGCCCTCTCCGTTCCAACCACTTCTCTCTGTGGCTAGGCACCTGGTCAAGGCCAGGGCC  
15 CAGCTCTGGATATAGTTAAATGCACTATCAATGAATCTTGCAGCTGTGAGCAGCTGAGATTAGAGGAGGTGGGGCAGAAAGTG  
GCTTGCTTCTACCGTATTTCTCCTCCTGGAGGCTCTAAGGTGCTCTCTGAAGAGCGTTTCAGGGCAGAAGCAATCCAAGGAGAG  
TCACTTTTGTCTTCCAGGCTGCAACATAATTATAGTTTTTACATCACATCCGTAGGGAAGATGCAGAGATAAATCAGTGAAGTG  
ACCTGTATAAGGAATGGGTTTGGGAAGTGATTATCAAACTCTTGTGATCTTGGGAGGAGCAGCTGGCAGAAAGCAGCCAGA  
20 GACTAAATGTTTTATGCCAAGCATAGTCTGAAGGCAAGAATCACTGTCTGGAGTGCAATTAAAGTGTGAGCTTTCCGAGCCC  
TGCCTTGGGCTGCTTGAACAAAGATCTTATGTTGGTGGTGGT  
TCCTATATTTTAAACAAGACCTCCAGGTTCTCTTTTGAAGACAAAGACTAGAGTTGCTAGCTGGGTGCTCTGACACAGGC  
ATTTCTGCTTTTGAAGAATAAAGATAGAGGGGTTTTTTTTTTTTTTTTTCTCTTCTCAGTTTTTAGAGACAGAGTTTCTCTGTA  
TAGCCCTGGGCTGCTTGAAGCACTCACTTTAGAGCCAGGCTGGCCTCGAAGTCAAGAAATCTCTGCTCTGCTCCAGTGTCTGG  
GATTAAAGGTGTATGCCACCACTGCGCGGTGGTGTGCTTTTAAACAGGGTCTCAAACTATACGCCAGGCTGCGCTGAAGTCA  
25 ATGGCAACCCACCTGCCAGCTTTCTGAATGTTGAGATTTCAGCTGTGAGGGTTTTCTTTGTATACCTTCCAGGAGAAAGGCA  
CAATGAGGGAACAGTAAGACACAAAATCTAAGAAAGAGCAGTTTGGCTGCTGTGGGAGCCATGGGGCTGGGCTGACCTGAAG  
GCTCCTGACCTTTGATTGGCTCCAGTTCTGACCCGTTGGGCTGAGATGGTAAGTTCCTGGCAGACTAGGCTCCAGGCAACA  
GTTTGGAGTAATCTGTGATTACTCAGCACCCCTCCCAAGCGGGTTCCCATCACTGTCTGTGAGGCTCTGAGTCTTGAAGCTT  
30 TGCTGTGGAAGATGTTTCTCCGCTCTCTCATGTCTGACTTCCCTACCAGCCCTTCCCTCTCTTCCCAAGTGTCTGTCTCTC  
TCTGACTTTGTTGTCTGTCTGTCTGTCTCTATCTTCCAC  
ACACCCACTGCTACTTTCTTGTATTTAAGTGTTTAGGTTGATGTTAGGTTGATGTTAGGTTGATGTTAGGTTGATGTTAGGTT  
AGAAAGTCAAGAGTTTGGTCAATGTGAGGATTGGGCACAGGACAGAAACAGCAGGGGTTCCACAGATTTCAAGTTGTCTCTCT  
TTGCTATAACTATTTTCCCCAGTCTCTGAATCTCTCAGTCTCCCCGTTTCTTGTGCTTGTCTCATTGTAGACCACTGCTTTGGATT  
35 GGCATAGGGAAGATAGAAGAGGGGCTACGCTGGTGTAGCTAGGTTAGGCTCAGGGCTCCCATAGCCCCCAAACTCCAGTTCTTGAAGTCT  
ATATCTCTATGAGATGGCAGGCTCTTACTTACACTGTGTAAGGTTCTGGGTTAGGACCAGCAATGGGTAGGTTAGGTCAGG  
AGGTATGACTGGGGTCACTCATGCGGTCACTGTACACAGCAGCAGGATGTGGCTCTTGGAGAAGGGAAGAGGTAGGAGCGGCTGT  
GGTTGCTGTAGGCAAGGCGGCTGAGTTCCACCGTGGCTTGGCTTAATCTCTCCTACCCTTCTGCTTGGGTGACCTATGTTGG  
TTTCCCCCTCTCTGGTCTTAGGGCCACTGAAGAGTATATACACAGAGTACAGAGGAGAAGGTGTTGGGTAGGAGCAAGGCTGT  
40 GGACCCAGTGTACTGCGCAGGCTGCCATTCCCATGGATTGCTTTATCTCAGACAGTAATACCTGCCCTGTAGTGTCTGCTCT  
TCCACGGTCTCCCTGCTACTCTCTGAATATGCACTGTGACCTACACCAAGGCAATGTTGCTTTCAAGTCTTCCAGTCTGCTCAAG  
GGAAGTGAAGTTGAGAGTGAAGTGTGTGTCCTTCCACCTCTCTTCCAGGCACTCAGGTCCCTCTCTGTTCTCT  
TCTTCCCCCAAGCATTTAACCAGCTTGTAACTTACAGGAAGCCATTGAACAGAGCATTGTATACCTGTGTGCTGGAGCTTACT  
GTGCAATGGGAAGTAGAAGAGTATGTCTGGAGGTAGGACAAAGAACTGAGTTTAAATGGAAGGATTTAGGCACTCATATGGCCAA  
45 TCCCTTAAAGAGACAGCTACTTAATCTGACCCAGCTCTGGCTGGCTTGAGAAGGTCATAGTTTAAAGATGATGGAATCTTGGG  
AAGTGAATGGGCAAAATCATGGTCTAACCATTCCATATCAGCAGACCTATGTGTGGTTATAGATTTTGACATCTCAGATAGCCCTGG  
TTAGCCTTGAACCTCATGTATGAGCAAGGCAATATAGAAGTCTTGTATGTTGCTTCTACCTCTTAAATGCTGGAATTACAGAG  
ACGTAGCAGCTCTCATATGACAGATGCTAGGCACAGGCTGGACATGAGATCCTATGTGAGTTTGTCTCTCAGTGGCACTCTCT  
50 GTCCCTAGGCTGGGAGACAGGTCACAGATGAGATGGGACTGTACTTAGATCTCTTTCTAGCCTGCTTCACTCTGACATATCC  
ACTCAGGAAATCCAGAAGTCACTCAGTGATTGGGAGAAGAGCCAGCTCCCCACTCCCAACCTACCCCTTTCCGCCCCCTAGTCTT  
TGGACTTGTGATAGGCAAGATCTGGGGTGGCTGGAAACCCAGCTTTTACCTAGCTGTCTGCTCTTCCCTCCAGGTTCAAGGCTGGC  
AACTGCAGATTGAACCTGGGCTTCTATGCTGCTGCTTTACACAGAGCTAAGTCTAGCTCTTTTTCAGTTTTTGTGTTGTTGT  
TTGTTTGTGTTTTTCAAGACAGGCTTTCTGTGTAGCCCTGGCTATCTTGGAACTCAATTGACAGACAGGCTGGCCACAAAC  
55 TCACCTGAGTCTTACCTCTGCTCTGCTCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
AATCAAGCTCTAACCACAAATGTGTGTATGTGCACTGGTATAGACAATATACCGCAATCCACAGGCCACAGAGACCAACCTACC  
TCTTTTCT  
GGATCTTGATATGTAGATCAGGCAAGTCTTGAAGTCAAGTAATCTACCTACCTCTGCTGGCTAGTCTAGGATTAAGGCTGGC  
60 CTCAAGTGAATCATTTCAACAAGCCACATATACTTTCTTCTGTGCACACACACACACACACTCAAGTATGCTTCCAAACAT  
GTCAAGAGATAACAGATAATGAAGTGTCAAGAGAGTGGGGTTGTAGACCTGGCACTCAAGAAACTAGCTGTGTGAGCCTGTGC  
TAGGTAGTTAGGCTCTTCTCTGTGAGAAGAACAGGTGGATGGAGTGTGCTTAACTCTAGCCAGTTTTAACAGTCTGTCTCTGTGC  
TCATACACATAGACCCAGATGCTTTGTACATCTCTTACACATCTACACAGAGCATTGCTCTGTCTTGGTCTGCGGCTCATCAGT  
65 CTAGAAATCTTATTGGGCTTTAAGACAATCAGCAAGTGGGTTGAGCCCTTCTCTAGATTCTATCTGTTCTTCTTAGTCTCTC  
TGTACCTGTGTGTGTTGGTTCCTCAGTTCTCTGCTCTGTGAGCCTTCACTTCTCTCAAGAGTGAATACTCTCTGTCTAGTG  
CTCAGTGGCTGTGCCCTACTCTGTTCTGGGAGCCAACTTCAATGGGGGAAGGAGACAAATAGAAGGCCCTTGGGCGGGAAG  
CAGGTGTACGAAGCAGTAAGGCTCTCTCTGGCCCTATACAGGATGAGAGGAGGCACTGAAGATGTTCAACTGAAGGACTGAGC  
70 AGGTGGGCTCTTTGAGCTGTCTCTGTCTCCATAAAGCTGATACAACCTCCAGCTGCTTTGTGAACAAACACAGGCTCTCTCAG  
ACCTATGTGAGAAATCATTTACACTTTACTTCCCTTCCATAATGCAAGAGGGGCTGTTGGAGCTCACTGAAGAAAGTGGGGGAG  
CACCATAACCTGCGTCTGACGCCAGGCTCATGGTAGTGAATCCAGAAAAAACATTATGGGCTAGCTTCTTCTCTCTCTCTCT  
AGGCAAAATGAAGTATCCCTTGAAGATCTGTGGGGAAGTGTCTGAGGATCCACTACGGGTTTATCACTGTGAGGGGTGCA  
75 AGGTGAGTTGATCATTTTGTCTGCATACATGCACTGGCTGTTTTCAGCGGTTCTCCAGGGTCAGGAACAGGAGGAGGAGG  
ACCTAATCTCGATGTAGGAATGTATCAGGGTCCATCAAAATATACAGTGGAGGTTTGGGGACTTTGGTGGATGTAGAAATTC  
TTGAGACAGTGCATGAATGGAGGTCCCTGGGACCACTCAAACCTCCAGAGGGGTGGGATAAGTCCAGAAACCTTTACCAGC  
ATCATCTTAGTACTCTTGTCCCTTCTTCTCTAATGAGTCTCTTCTTCTTCTTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
80 TGTACTCTGCTCTTGTAGTCTTCT  
GTTGGCTTGAAGATGACCCAGAGGTGGGGGATCAGTGTGGTGTCTCTGAGCCGTATCCACTCCCTTCAACCACTCTCTCACC  
CACCCTCTTCCACAGGAGGAGCCCTGGGTGGAGTGGGGGATGAGGTGAGGAAGACCCAGAGGAGCTGTGACACTTTTCA

2122

GAGAGCTTCCCCTCTACCTAGCTGACCATTTCCTGTGATGGAAACTAAAATGTCCAGGTACCCCTGGTAGGGAGAGTCCA  
 AGGAGCCCCCCCCCGCTTTTTTTAGCCTCTAAAAGCTGCCCTCCTAATCTGTGTGGATACTCCAAAATCTCTCTCCTAAGT  
 GCCCTTCACCATGCAAGTCCCCATGCTCAATCTGGCATGCTTTAAAGTGGATATGTGCTCGAATGAATCTGTGGCTGCCACATA  
 GACAAGAAAGCTTCATCTCCCTGAGGGGGCAGTGCCCGAGACTCTAGACCCAGGGGAAGAGAAAGAGTT

5

MOUSE SEQUENCE - mRNA

GACGGGCCAGGTGCTCCCTCCCTCTCCCTCCCTCCCTGGGCCCTGCTCCCTGCCCTCTGGGCAGCCAGGGCAGCAAGGAC  
 GGCACCAAGGGAGCTACCCCATGGACAGGGCCCCACAGAGACACCACCGACATCTCGGGAGCTGCTGGCTGCAAGAAGACCCAC  
 ACCTCACAAATTGAAGTGATCCCTTGCAAGATCTGTGGGGACAAGTCATCTGGGATCCACTACGGGGTTATCACCTGTGAGGGGTG  
 CAAGGGCTTCTTCGCGCGCAGCCAGCAGTGTAAATGTGGCCTACTCTGCACGCGTCAGCAGAACTGCCCATTTGACCGAACAGCC  
 GCAACCGATGCCAGCATTGCCGCTGCGAAGTGCTGGCTCTGGGCATGTCCCGAGATGCTGTCAAGTTTGGCCGAATGTCCAAG  
 AAGCAGAGGGACAGTCTACATGCGAAGTGCGAAGAACTGCAACAGCAGCAGCAACAGGAACAAGTGGCCAAGACTCTCTCCAGC  
 TGGGAGCGCGGAGCAGACACATTACATACACTTTAGGGCTCTCAGATGGGCAGCTACCACTGGGCGCCTCACCTGACCTACCCG  
 AGGCTCTGCTTGTCCCCCTGGCCTCCTGAGAGCCTCAGGCTCTGGCCACCATAITCCAATACCTTGGCCAAAACAGAGGTCCAG  
 GGGGCTCTCTGCCACCTTGAGTATAGTCCGAAACGAGGCAAGCTGAAGGCAGAGACAGCATCTATAGCACTGACCGCAACTTAC  
 TCTTGAAGATGTGACTTCGTTTTGAAGAAACAGGCATCTGAACTTGGGGAACAGAACAGGGTCCAGACAGCCACTGCATTTC  
 CGAGTTCTGCACTGCCCCAGAGGTACCATATGCTCTCTGACAGACATAGAGTACCTGGTACAGAAATGTCTGCAAGTCTCTCCGA  
 GAGACATGCCAGCTGCGACTGGAGGACCTCTACGGCAGCGCACCAACCTCTTTTACGGGAGGAGGTGACCACTACAGAGGAA  
 GTCAATGTGGGAGATGTGGGAGCGCTGTGCCACCACCTCACTGAGGCCATTCACTATGTGGTGGAGTTTGCCAAGCGGCTTTCAG  
 GCTTCATGGAGCTCTGCCAGAAAGACAGATCATCTACTGACAGCAGGAGCAATGGAAGTCTGCTCTAGTCAGAAATGTGACGGGCC  
 TACAATGCCAACCAACACACAGCTCTTTTGAAGGCAATAGCGTGGTGTGGAGCTGTTTCGAGCCTTGGGCTGCGAGCGCTCAT  
 CAGCTCCATATTGACTTTTCCCACTTCTCAGCGCCCTGTGTTTTCTGAGGATGAGATTGCCCTCTACACGGCCCTGGTTCTCA  
 TCAATGCCAACCGTCTGGGCTCCAAGAGAAGAGGAGAGTGAAACATCTGCAATACAAATTGGAAGTGGCTTTCATCATCATCTC  
 TGCAAGACTCATGCAAGGCTCTTAGCAGCTGCCACCAAGGAAACTCCGAGCGCTGTGACGCAACATGTGGAAGGCT  
 GCAGATCTTCCAGCACTCCACCCATCGTGGTCCAAGCGGCTTCCCGCACTCTATAAGGAATCTTTCAGCACTGATGTGAAT  
 CCCCTGAGGGGCTGTCAAAGTGTCTGGAGGAAGGACAACTTCTATTCTCTCAGCCCTCTGACCGCTCTCCCTGGACTCCCTTC  
 ACCAGCCTTTCCTTTCTGCACTCTATGAAGGGTGGTATCCCTAGGAGTAAGCAATCCTAAGACTGATTTTCTGCCCTTAGGCT  
 TCCCTTGTAGGACAACAGCAGCAGTGTATGGAGAAAAGCTTGTATGTTGATTTCCATAAGTTCCACCTGGCTTCTGGAAGC  
 TGTGGGGTAGATGGGATAGAGATAGGATGACCAAGTCAAATAAAAAACAGACTGACAATCAGCAGGGATAAATCCAGGTACCTGGG  
 ATAAGGAGAACTCAAATCTAGGCTTGAAGCTAATAACAGTCTTCAATACCTCATTTGTATTTCCCATGGGCTCTCTGGGGGG  
 ACATGGATCTAGCTCAGAGACTGGTGGCAAGCCCCCAGAGGACCTGTATATAATAAGAAATATAGATTCTGAGACTTTTCTGCCT  
 TTCTTCTCTAGTTAAGAAATGTGTGAGCCCCCTCTGCTGTCTTCTGGGACCTAAAATGCTCGGATGTGTAAGAAATAGAGGT  
 GGGGTGAGATAGAGTCCCAAGATAACTGTTTTATGGGGTTTGGGTATGAGAAAAACATCACTGGAAGAAATAGAAATGGAACCT  
 CTTTGACACTTTAAAGTGTGAGATTCTGATGCTTAAAGCTCTAATCAGAGACACATCCACAGGTTGGAGCACAGAGGCTCTGCC  
 CCCAGTGACACCACTTCTGTAGACTTTCCCTCTGGCACAACATCTCTTCTGAGGTTGCAGCTCTGAGAAGCCTGAGGTTCTAATT  
 CATACAGGACCCAGAAATTCATCCAGCTCCAGCTGTCTCTGCTCTAAGAGAAGCAGAGGACCGGATATAACAGCCGGGAAAA  
 CCAAGAGCAGACCCCGGAAGATGCCCTTGACTTCAGTCTCTACGCTATGAGGAAGGAAGGAGCGCCCTCCCTGCTCTGTAC  
 CTGTGTGCTGTGACTCCACATGATGGAGAGACTAGGAACAGGACAGGGACCTGTTTCTCTCCATAGTCTTGCTCAGAAATTTCTC  
 TCAGTTTGTAAAGCTGCAGACTCTCTAGGAGGTATAAGCAGCAGATGAGAGGGAGGGAGGTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT  
 TTCTCTCAGAGGAAGGTTTAGCCAAGTAAACATAAATCCCACTTGTGCCATT

40

MOUSE SEQUENCE - CODING

ATGGACAGGGCCCCACAGAGACACCACGGACATCTCGGGAGCTGCTGGCTGCAAGAAGACCCACACCTCACAAATTGAAGTGAT  
 CCCTTGCAAGATCTGTGGGGACAAGTCATCTGGGATCCACTACGGGGTTATCCTGTGAGGGGTGCAAGGGCTTCTTCGCGCGCA  
 GCAGCAGTGTAAATGTGGCCTACTCTGTCAGCGCTCAGCAGAACTGCCCATTTGACCGAACCAGCCGCAACCGATGCCAGCATTGC  
 CGCCTGCGAAGTGCTGGCTCTGGGCATGTCCCGAGATGCTGTCAAGTTTGGCCGAATGTCCAAGAAGCAGAGGGACAGTCTACA  
 TGCAGAAAGTGCAAGAACTGCAACAGCAGCAGCAACAGGAACAAGTGGCCAGAGACTCCTCCAGCTGGGAGCCGCGAGGACACA  
 CACTTACATACACTTTAGGGCTCTCAGATGGGCAGCTACCACTGGGCGCCTCACCTGACCTACCCGAGGCTCTGCTTGTCCCCCT  
 GGCCTCTGAGAGCCTCAGGCTCTGGCCACCATATCCAATACCTTGGCCAAAACAGAGGTCCAGGGGGCTCTGCCACCTTGA  
 GTATAGTCCAGAACGAGGCAAGCTGAAGGCAGAGCAGCATCTATAGCACTGACGGCCAACTTACTCTTGAAGATGTGGACTTC  
 GTTTTGAAGAAACAGGCATCTGAACTTGGGGAACAGAACAGGGTCCAGACAGCCACTGCATTCCAGTTTCTGCACTGCCCA  
 GAGGTACCATATGCTCTCTGACAGACATAGTAGTACCTGGTACAGAAATGTCTGCAAGTCTCTCCGAGAGACATGCCAGCTCGGACT  
 GGAGGACTCTTACCGCAGCGCACCACTCTTTTACGGGAGGAGGTGACCACTACAGAGGAAGTCAATGTGGGAGATGTGGG  
 AGCGCTGTGCCACCACCTCACTGAGGCCATTCAATGTGGTGGAGTTTGCAAGCGGCTTTCAGGCTTCATGGAGCTCTGCCAG  
 AATGACAGATCATCTACTGACAGCAGGAGCAATGGAAGTGTCTCTAGTCAGAAATGTGACGGGCTTACAATGCCAACCAACACAC  
 AGTCTTTTTTGAAGGCAATACGGTGTGTGGAGCTGTTTCGAGCCTTGGGCTGACGCGAGCTCATCAGCTCCATATTGACTTTT  
 CCCACTTCTCAGCGCCTGTGTTTTCTGAGGATGAGATTGCCCTTACACGGCCTGGTTCTCATCAATGCCAACCGCTCTGGG  
 CTCAGAGAGAAGAGGAGTGAACATCTGCAATACAAATTGGAAGTGGCTTTCCATCATCATCTCTGCAAGACTCATGCAAGG  
 CCTCTAGCCAAGCTGCCACCCAAAGGAAAACCTCCGGAGCCTGTGCGACCAACATGTGGAAGAGCTGCAGATCTTCCAGCACCTCC  
 ACCCATCGTGGTCCAAGCGCCTTCCCGCACTCTATAAGGAACCTTTCAGCACTGATGTTGAATCCCTGAGGGGCTGTCAAAG  
 TGA

60

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC

CTTCTGGACTTCTTATTATGAAGTCAAGTGTCATATTGTTAAGTCAGACTGAGTTGGGTTTTCTGTTTTCTCACACTTTTAGCG  
 GATGTGAGCTCAATATGATGCCACGCTGTATCTTTAATCCTCATACCACTCTGAGAGTTTATCTTTCTGTTTTCCAGATGGAA  
 AAGGTAAAGCCCCAAGAGATTAAAGTACATGCTAGAGGTCAACAGCTAGTCAGTCGCAAGATCCAGATCTCCAGCCACTCTGAGT  
 GATGACAAAGCAATGAATACTGCAGCACTCCAAGAACATGGACCCTCCCGAAGAACACACAGGGCTGAGCTGAGTCAGAAGCCA  
 CATGAATGGAAGGTCTGGAGGCCACAGGGATCGCCACAGAGAAACACTTGCTTTGTTAAATCTTCAAGTATTAGATGACACAA  
 TAATCATTCGATTCACTGGTTTGTTCATCTTTTCTGCACTTTCAGGATTTGTCTTATTGTTGTTTCATGTTTATTGTCTGTC  
 TCTCCCCCTAGACAGCTCTCTATTCTATGTATCCCCCTAGCACAGTGCCTGGTGCATTTTAGGCACTTCAATGAATGGATGAACAA  
 ATTGATTCAAGTATAATTTGCTTACTTCACTCATCAATACATCTGACTGAGTACCTGCTTTGACCAAGCACTGTTTTTA  
 AGATTCTTAGTCTAGTAAGAGAGGTGGACATTAACAATAAACCACATAAATAGAGGGGGAAAAACTGTAATCAATGCTATAAAGG  
 AAAAGATGAGGTAATGAAAGGTGACAGCAGGTGCCCTAATTAGATGGGAGGGTGTCACTGAGGGGCTCCAGAGCTGAAGCA  
 TGAAGGAGAAGAGTGGTCTAGGGGAGGAACAGCTTCTCTTTCAGAGACTGAAGGATGGTAGGTGTGCTAGACTGCAACT  
 GATGGTCTCATCTGTCTGTGGTGGCTGTGCTTCTAAGATCTGTGAGGATGGAGGACATAGGCAAGCTTGATCTGACTGTTG

75

GATCCAGCTTTATCTTCAGTGTCTTAAGTCCAGAAATCCTGAGTCTGGCCACTTTTCTTTAGCCACAATAATTACAGAGAACTAT  
TAGCCAGAAATAATGCAGACAAGTCACTGCAAGTCACTCTGCTTGGAGCTATTGGAATGGCTCCAGAAACAGGGCACTGGGGGGC  
CAAGGCAGGATTTCACACAGGAGGGTTTACAGAAAGTGGACTTACCTGTGAGGGCTGGGGTTGGAACCCAGACACCAAGAAGTG  
5 GCCACTGTCCACTGATGGCCGTCTCCCTCTCTCTCTGTAGCCCTCCCCACCCCTAAGCAGCCAGCTTCAGCAGAGGAGGCCCTGGG  
CACAGGAATGGATTGTGTCTAGAAACCTGGCTTCAGCTGGAGGAAGTCAAGAACCCGGGCTGATGGCCGCGCAGACAGAGCTGTGT  
TTATCCAGGAAAAGAGGTAGGACGTAGGCAGCGGAGGCCCTGCCAGCTCTCTCCATAAGGACTGCGCTGGGGGAGCAAGCTGCAG  
AGAAAGCTGCTCCCTCTGGCTCTGAAAGTGTCAAGGCTGAGGCCAGAACCCAAAGCGACCCACAGGTGAGGCCAGCACTCCGG  
GCGCGCGAGCGAGAGGGTCTGCTAGCTCGGATCCAGGGCAGAGGGTCCGGAACACGGTGCTCTTGGTGGCTCCGCGCAGGGGTGAGG  
10 CGAGCGCTGTGGCGGAGCCTTCGGAGAGCCGCTCTGAGGGTGGCGGAGAATCAATGCTGCCCTTTGTGCTCGGTGGTTTCCGAGG  
GAGAAAAGGAGTGGAGAGTAGGAGGGGCGACCCACCGCCCGGCCCGCCCTGCAGACCGCGGATGCGGTAGGGCTGGGAGGCGCG  
GGAGCTGGACGGTCAAGGCTACTGGGGTGGGATTCTGTGTCCCCGGAGGTGCGTCTCTTGGACCGCCAGGGTGTCTCTGAGG  
TCAGCAGCCAGGTGTGTCTCCCTGGCTGCGAGGAGCAGAAGTGAGTCTCTCTGGCTTGGAGCGACTCGAGGAGGGGAAGGAGGAG  
CCAGAGGAGGCGAGGTGGGGCTAGGACTGAGGGATGGCTCAGGCCAGAGAAGCTTGAGCCGGGGCAGCCTGGCAAGGGAGGAAAGTC  
CCAAGGGGCGCCAGACTGGATCCAGAGGAAAACCAAGTCTTCGAAATGGGCGGGGAGGAGGGCGTGGAGCCGCTAGGGCGCA  
15 GTGTCCAGGGGGGTGGGATCTGAGTCTCTTGTCTATAATCGGTTATTATCTATTGTCTTAATAGTACCTTAGGGTTCTGGT  
GGATACTATATGGCCCTCTAAGTGAAGTGAATGGGGCATCTTTAGTACAGTGGGAGAATCTGTGTACTTGGTGACGGAGGCC  
CGTATATGAAAATGTGACTGACTGGCCCTTGTCTCCCTCCATTTCCTCCCGAGCCCCCAGACTGCGCCGCGCCCTTTCTTTTCTGTCT  
ACTCTCTGCGCTCTCTCGCCAGCCCGCTCGCCCGAGCACTCCCATCTGAGACGGGATTGGACCTCTCGGCCCTGCGGAATTC  
20 GGAATTCATTACCCACCCACCGCATGTGGCTCTTGAAAAAGCTGGCTATAAGGTGGGGGCGCGGATCTGCGGCCCGTGTGGG  
GCGCTTCCGGCTGTCTCAAGCGTCCGCCCCGGGGCCCGCACAAGCGCTGCCCAACGCTCTCACCCGATCGCATCCCTCGC  
CAGTTCTTCATCCGCTCGGCTCCCGAGCCGGGCGCGCATTTGCCCGGGCCCGCGGCACGTGGCGGGGCGCGGCACTCCCCG  
CGACTGTTCGCTGCGCTCACTGGCGGGCGCGAATGCTGGGCCCTTCCTGCCCGAGAGCCCGCACACGCGCGCGGGGAATCCCTG  
25 TTCCACGGCGCCCACTGCCCCGGCGGGGACTCCCGCGGCGAGTCCCGGCTGCAGCTCTCCGCCCCGAGCTCGCCCTCTG  
CCGGGCCCCGAGCAGCAGCAGCCCTCGTCCCGGAGCTGTCGCCCTTCGGCTCCCGCGGCGCAGGCTGGGGCGCGGGGTGT  
CCAGGCCTCACTCTCTGTCCCCAGAAAAGCGAGCTCGGCCGATACAGCCCGCACTCGCCGCGCGCGCGCGGGCGCCACGCGC  
CCGCTCTTCCACCTGGACTTCTGTGCTGCCAGCTGCGGCCACCGCGAGAGCGTGTGCGCTGGGGCCCCGCGCGCGGGCAGCT  
30 GCGGCTCTCCAGAAATATCAGGCGCGGCCGCGCGCTCGCGCTCGCGCTAGTGAGCGCGAGGGCTGCCCCGGCGCGGGTCCC  
GCCCGGGAGCGCGCGCGGACGAGGATTTTTTTTTCGAGCGGCTCGGCCCCCGGAGCTGGCGCGCGCGAGCTGAGAGCAAGGT  
GCTAGACAGGGGCGCGGACTTCGAGGAGTGTGCTGCTGGGGAGTGCAGACGCCCCCTATTGCGCTGTGCCCCCGCTGGGT  
GGGGACTAGGTCGCCGGTCACTCTGGCGCCACCACTCTCAGCTGTAGCTGAGCCCTGGCTTCTCAGGAGCTCTCACTGT  
35 GTCTGAGTCCACATTCTTCCACCTGCCCGCTGTGATTTATTTTGTCTAATAAATGTCCCTTGTCTTAGCCAGATATTTC  
CCCTTACTGGCAGCTTACAGCTCGGGCATAGAGCTACCGATCTTCCCTCTATCCCGCCATACGCGGGGGGAAGATGCTCATTC  
AGACGGTCTGAGTAGAGCAGACCTTAAGCAGTGGTTCTCAAGCTTGAAGGAGCATCAGAATAACAGACATCAGAAATCTGGAAG  
AGCTTTTTAAATATGAGGGTCTGGGCTCCATCCCCATGAGATGCTCTTCACTAGATCTGGGCCAAGTAGGTCTAAGGTCCCC  
40 GGCCAAAGGGCCCCGAAACATCAGGGAGCCCTGCAATCACTGAGTCACTCTGACAGAAACCAACACAAGCCACTTCCACTTGA  
GGCTCAACAGAGAAATTAACACTCCCTTCTGTGCCCCCTTAACCAACCACTCTGCTCTGAAGACAGATGAAATCTGCGCTCT  
GAGAGTGAAGTCAAGGGATGTGAGATGAACACAGAGTGCCTTTAGTCTTCTTCTTCCCTCTTGCCTCTTCCACACTGTGCTCC  
CTTAGGGGTGGGGCAAGTCTGGAGCCAAAGAACAGAGAGGTGCTTGGGTACCAATGAATGAGATATAATGTCCAGGGATTGAA  
45 AGGGGGAGGTGGGGTACTACCAAGTGTGAGAACTGTTCTCAGGAATGCCAGAGAGCCTCTCCAGCCAGAGGAGGTGGGGT  
GGGGGAGGTGGGATAATGTAGGTCACTGTGTTTACCTCTACCTGAATGTCCCTGACGTGAGCAGTGAATCTTCTCTCTCCC  
TCCACTTCCAGGAGCCGCTTCTCTGAGTCAAGCCAGGCTTGGAGGAGGAGGAGGAAGTGAAGTAGGCTAGGCTAAGCC  
AACTTCTTCTCCCTCTCCCTTGGGCCCTTCTCATTTTTCATGGTGCCAGCTGTGGCTGACACAGGGCTAAGCTTGGGGATCT  
50 GACAAAACCTCAAAAGCCTCAGCAGCTGACAGCTTAAATTCACACACACACACACACACACACACACACACACAGGGCTT  
AGAGACAGGGCTTCACTCAGACAGCTCTCCAGTTCCTCTCCCT  
TCCCTGATTGGGTCCGACACCACCCAGCCCTAGGCAGAGAACTCTGTCTCAGGTGTCCACAGGTGGTGGCATTGACCAAAACAT  
CCTAAGTGTCTAAGTCTACACATGATGATTAACACCACTGTTTCAACAAATAGTCAAGCCATTATCTCCAGCACCT  
55 TTCTATTAGGGTGTAAATATATTATTCAATGGGATCTTGGGCTCGCATAGCTAGTAAAGGGAAGAACTAGGACTCACATAG  
CTAGTAAAGGGAAGAAATCAGGGAGTCTGGCTCCAGAGCTCTGAGTCTTAATCACTCAAGATAATACCCCCACTCGCAGCTGTCT  
GCTTCCCAATCAAGTCACTCTAAAGGGGCTCTTCTTCCCTAAGATGGTAGCTCTGCAAGGTTTCTGTCAGTCTTAAATC  
CCATGTTTGAATCTGGGAAGTCTACCTATAGATTTAGGTCTACCCCTAGTACTGGATTCTATTTCAGCCCCCAAAATCTCCCAT  
AATCAACCTTGTGTGAGAAATCTGATTTGATGCCATTTGAAAGTATCTGGAAAGAAAGTTAGAGGCCGTAGAACCTTCACTCATGC  
60 ATTCCTTCAACAAATCTTCGGGAAGGTCCATCAGGTGGCAGGCTTGGATACAGCAGTGAATTAACAGACATGGGGATCAGAAAA  
GTGATAAAATAAGCCATTAAATGTAAAGATGCTACTTGGTGATATGTTACAGAGAAAAATAAGCAAGAAAGGGAATAGAAAAAG  
AGGGGTGAGATAAAGAGAGGGGAAGATTATAGGGACAGAAAGAGGGAGGAGAGGAAACTTTTTTTTTTAAACCATAGTACTT  
55 TGGACAGGTCTGAACCTTATCTGTGTATCTCAGTTGATCATCAACCACTCAGTAGAGTAGATATTAGTATTCTCTTTTTT  
TGGGGTGGGGGACGAGTCTCACTCTGTTGCCAGGCTGGAGTGGGTGGTGGATCTCGTCTCACTGCAATCTCCACCTCCAG  
GTTCAAGTGAATCTCTGCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGCCACTACAGGCGCGTGCCACACACCCGCTGGTTTTTGTATTTTTA  
GTAGAGACGGGGTTTACCGTGTAGCCAGGATGGTCTCGATCTCTGATTGGTCTCATGATCTCGGTCTCGGTCTCATGATCCA  
60 CCCAGCTCGGCCCTCCAAAGTGTGGGATTACAGGCGTAAGCCACCGCGTCACAACCACTCAGGAGAGTAGGTATTATTATCCCA  
CTTTACAAAGAAAGAAATGGATCAGATAGATAGGTAAAGTCTGCTGGGGAACAGCCCTGGCTGGAGGGAAGGTTCTGACC  
TGACTCCACCCAGACACCCCACTGCCACCCCACTGCTAGGGGAAGCTGTGAGGAAATCCAAGGCCACTCTCCAGGAGCAGT  
TCACTCAGCAITTCACAGCCCTGAGGCTCTGTGATGGGGCCCTAGCATTGCTGGAGGAACATCTGGGTAGCTAAAGTACAGAAAC  
65 ATGGGAGTGAAGGAGTCTAAGAAACCTCCAGTGTGAGATGTCTTGGCCCAAGCACTTCTATAAACACTAGTCAGAGGCCA  
GGTGTGGTGGCTCAGACTGTAATCTAACACTTTGATAAGTGGATAAATGTGGGAGGCTGAGGCGGGCAGATTACCTGAGCTCAG  
GAGTTTGAAGCAGCTGGGCAACATGGTGAAACCTCTCTACAAAAATGCAAAAAATAGTTGATGTGGTGATGCACTTG  
TAGTCCCAACTCTTGGGGGGTGAAGCAGGAGGACCTCTTGAACCCAGGAGGTCAAGCCTGAGTAAAGCTAGATACCGCACTG  
CACTCCAGCCTGGGTGACAAAGTGAACCTTGTCTCAAAAAACAAACAAACAAACAAATCCACTAGTTAGGACAGGTATTATTGC  
70 CCCATTTTCTAGTGTGTGAGTGAAGGCTGAGATTTCCCTCAGGGCTACAGCTAGTAAATGGCAGACCACTTCTTATAAGTG  
ATTCTGGCCAGCAITTAACCCCTTCTGGCACTTCAAGCTCTGTGACTATAAATGTTAATGGTAGAGGAGGATCAAGCAG  
GGTCACTGTGAAAGTTCAAGGCCAGGAGCTAGGGTCAAACTCCCACTGTTCTCCACCACTGAGTGGCTTGTGACAGAAGGGG  
GAGGGGTGGGACTGTGAGATCTGGAGGCTACCGAAGGTTACAGAGCCTGGGCTGTCTTTTTCAACGGTTGAGGCACAACCCATC  
CCTGAGTCACTCAGTGGGTGAGGCGTCCCGAGGCTGGAACCCCTAGAACCCAAAGAAAGTGGTCTTCTAATCACTGAGTACG  
75 GCATCCCAAGGAGAGGGCCCTCAAGGATGGGGCTGGGGAAGTGTGTGCCACCGCAGACTACCCAGGCTCCACATATTTCCACCT  
TGACCCCAAGGCCCTCCCTGAAAGGGCAGATTGTGTGAGCTTTAAGTGGTTTCTGTGGTTTGGGGTGGGGAAGGAAGGAAGA

2125

GCAGCAGGAACCTGGGAGAGGTCAAACCTATTCTACCTTTAACCCCTGACCTCAGAAACCTCAGCCAGGACTATACCTCCTTATC  
CCTTTCCCATCCACAGTCTCGTGTCCCCACCCCAAGAGTGTGTCTGAGGATCCAGGCTGACAGCCTCTCCCCACTCCACG  
GCCAGCTCCTGAAGCCCAGGAAGGCCAGGAAGGCCAGGAAAGGCTGTGCTGGATGAGAGGGTCTGGAGTCCCAGCAAGATC  
5 AGACACCTCTCAGGAGTTTGTCCCCACAGAATCCAGGAGACATTAAGGCCCTCCCCAGGCCGAGAGACTCTGAAAATTGGCTCCTGA  
ATTGAGACAACCCCAAGATGGGGTCCAAGATGGGGAACCCGGGGGAACCTCCACAGACCAGAGGGAGCCTGAATCTAGGAGGCC  
CTGAAGAGGGACTCTCAAAGCCAATGTACCCACAAAGCCTTAAGAGGCTGAGAAGGTCTCTGGAATTGTGTGGCCCTGAGAAG  
GACCCCTCTCCCCAGGCCAAAAACACTCCAGAGAGACTCACATACCAGGGGACCTCCAGGCTGAGACACCTCAAAAGCAGAC  
TTGAACAGAGAAACCTCCCATCTTCAAGTGGGATCCGAAGCCAGTCTGCTGGGCTTGAATCCTGACTCTGCCACTTACTAGC  
10 TGTGTAACCTTGGGCAAGTTACTTAACCTCTCTGTGTCTCACTTTCTCTCGAAATGAGGATAATGGTAGTACTTTCATAAAGTT  
TTTTTATTTTCTTTTGGAGACAGAGTCTTACTCAGTTGCTCAGGCTGTAGTGCAGTGGCATTATCTCAGCTCACTGCAAACTCC  
GCCTCCCGGTTCAAGCGATTCTCTGCCTCAGCCCTGAGTAGCTGGGACTACAGGTGCTCGCCACCATTGCTGCTAATTTTT  
GTATTTTGTAGTAGAGTGGGTTTCAACCATGTTGGCCAGGCCGCTCTCGAACTCTTAACCTCAGGTGATCCACCCACTTGGGCTC  
CCAAAGTCTGGGATTACAGGCGTGAGCCATGCCCCCGGCCACATAAAGTATTTGTGAGGATTAGATTCCACATAAAACAT  
CGAAGAACATTTCTGACACATAATAGTAAGCACTATTATATGATTATAGTATGATGATGGTATGATGATCAATTATCTACACTC  
15 CAATTTACGAGTTTGGCTCTTAAGGAAATTTCTGTTTCTTCTGTGGATTGTGGTATTGTGCTGTGATTATTTACTGCTTCTA  
TCATTTCCATGTATTCCCTAGCGCAAGATATATGTGGTGTCTGCAGGAGGAGCGTGGGATGGGAGTGGTGGGAGAGCCCCCAG  
GCTGCACCACTAGGGTATGGCTGTTGGCAGTCCACAGGGTGTCAAGTGGCACATGCCACCACCCAGGCAGACATCTGTGACTT  
ACCTCTGAAGAACCTCTGTCCCTGAAGTCACTGGCAAGAGGGTCAAGGCTTGAAGGTCCTCGGGGTGAGGAGGATGAGAAT  
TGGCTTCAGGCTCGTGTGAGTCCATTCTGGCTCCCCAGCCAGAACTACCTTGGCGGTGGAACAGCTTTTACCGCTGTGGCTG  
20 TCGCATGTGGTTTGAAGTTTCCAACGCCCTTACGATGGCTGCCCTCCCTCAGACCTGCCAGGCCAGATTGGGCCAG  
TGGGGCGCTGTCTACTCTACTGACCCCTTGGGGTGGGGTGGGGGTTGTCACTTGGCCACTGTGTGTGTCAGAGCTTAA  
ACCCCCAGTCCAGAAGCACTGGGGAGAGAGCTAGGTGCAGAGCTTCAAGGTGAGGCGCTGTGAGAGGGCCTCGCCCCCTCT  
GCCGCCAGCTGCACCCCACTCTTGACCAACCCCTCTGAGAAGGACAGGGAGCCAGGCCGAGAGCCAGGCTCAGTCAATGA  
GAAGTAAGTGAATGGGGCCACTTGGGGCGGGGAGCTTGAACCTGTGCTCAACCTCTGGAAGAGGAGTGTCTTGGCAAGT  
25 GTGAGCAATCTGAGCAAGCAGGGTGGCTCTGGTCAAGGTCAAGATCTGTTGGGAGATGGGTGGAGCAGTGGGGAGTCTGTCT  
GGCCAGGCGGCTCCCTGACAGCAGCAATGGTAAGAGGACTGTTGAGGAATTCCTGAGTTCAAAAGAACCTCCAAAAGTATCTGA  
GGTATCCAGGCCCTTAATTTTCAAAAAGACTGAGAGCAAGGAGGCCGCTACTTGGCCCAATGTTACAGCTGGTATCTGATG  
GGGGCTGGTAATTTACTAGGGGCCCTGAACGCACTCTCTGTCAAGTGTTCCTTGTACAGTGTTCCTCTGTGCTGTGCTC  
TGCTTGTGAGTAAAGAGGCCAGAGCAGTGTCTGTGCTCTGAAGCAACAGGACAGGAGAGTCAACTGAGGTGGCAGGCAGCAG  
30 GGCACAGAATCCCCGCTCCAGGCTCAAAGCCACAGGCTTCTGCCCAATCCAGGGACATGAGGACTATGTGGAATCCAGTCAG  
GGTGACCCCGGACATGCTGCTGT  
CTCCAGGGTCAGTACCCATTGTACCGGGGAAGCAAGCAATGGAGATGGGATTGGAAGACCTCGGCCCTCACTTTCTCTGGCT  
TGGAGCCCTTGGGCCAAGTGTGGTGGGAGATGTCTGGGGTTCCTGTGCTTCCAGCAGAGCAAGGGTGGGCAACCTCAGGAAGTC  
CCCTGTATTTGTGTGAAGGAAGCCAGGGAGGCTGAGGAAGCTCTCAGAGCAAGAGTGAAGGAGGAGGAGCCCATGCCC  
35 CCTGTGGCTGAGGCTGAAGCAGCCCAAGCTTCAACCTGGGGTCTTCCCAAGCCACAGAAGGGAGGCCGATTGAGTCTGGAA  
AGACCCCTGGAGTACAGTGTAAAGACAGGCACTTGTGCGGCTATCACTGGCTAGCCATATAGACTTAGACAAGCCAGTCACTG  
GGCCCTGTGTCTACCATCCGCAAAACAGGGAGCTGAATTTAAGATAGAACAACAAACCAACTGAGAGAGTCTCCCTATCCAA  
GGCCAGGGCCAAAGAGAGAGCCAGTGCCTTAAGCAGGCATCCCAAGGGTATGATGGAGACTCAGCTCTCCAGAGGTTAGAA  
GGAAGGGAACCAAGGAAGAAAGAAATTCACCTTCTGTGACAGGGAAGGCGCTTGGAGCTTCCGTTTCCCTTCTAGCTTCTCTATT  
40 AGCAGCAAGCTGGCAGACTGGTCTTCCAGAGATGGCTTAATGAGCAAACTCAACCTGGGATGAAATGACTAGGTGTGGTCTT  
TAGCCAGCAGCGGGGAGGAGTCCCAAGGAGGGCTGAGGGAGACACTTGGCCAGTCTCCATTATTTCCACCCCAACACACAC  
ACACAGCCCAACCCAGGCGGGGAAGTAGGAGAGAGGGCTCTTCCAAAGAGGGGTCAGTGCCACTGGTCTTCTCACTTGGACAT  
TTACAGGTATCTATAGCCCAAGTTATCTGACCCCAATGAGTGGCAACCAACCAAGCCCTCAACCCCGTGGCAAAAGTCA  
45 AAGCATGGGGCTTGGGACTGTGACACACCCAGAGACCAAGGGCCGACAAAGGAGCAGAAACAAATCAAGAAATAGGAGAGA  
TGCAGAGGCCCACTCAGAGGGCGAGTTTCTGGAACACCTAGGGAGAGAGTAATGTCCAGCTGGAGGTGTGGTTGGAGAAACACCA  
ATAGAGCCAAAGCATGGAGGTGACGCGGGCTGTGGCTCATGCTATAATCCCACTTCAAGAGGCTTGAAGGCTTGAAGCCAGGA  
GTTTGAGACAGCCTGGGCAACAAAGTGAGCCGCTGTCCCTACAAAAAAGTTTTTTTAAATTCGCTGGGCATGTGGCGTGTACC  
TGATGCTCCAGCTACTCAGGAGACTGAGGCAGGAGGATCGTTTGAAGCCAGGAGTCAAGGCTCGAGTGAGTATGATCAATGTCA  
50 CAGCACTAGCTTAGGTGACAGAGCGAGACCTGTCTTAAACAAACAAACAAACATGAAGGTGTAAGGACCCAGAACAGAGCT  
GGAATGCAGAAGATCACAAGGCACATAGACACAGGAGAGGCGGAGAGAAAGATAACTGGCAGTAAAGGGAAGACAGGAGACAC  
AGGGTCTAGGCAAGCGTAAAGAGGAAGTAGGGTGGCTCTGCAAGGATGGCACCAGCACCTGCCATCCGAGCTGCTGTCAA  
GTGGAGATAATGTGTCTGTACGCCAAGAGACTCCAGCCAGCCAGACAGAGGTAGCCAGACATCTTCCCTAAGGCCATGGCC  
AGCGTGGCCCAATAGGCATCAGGCCCTGGCATTGTGTGGATGGGGAGGTGGGAGGCCAGGGGTGTGAGGTCACTGTCTATG  
55 AGCTGATCTTTCTAGGTTTGGTCATGATCATGAGGAACAGTGGGCCAGAAAGGACTCCAAGTCCCCAGGGTACACAGATATCACC  
CTGAGAGCCAGGGCCATCTTAGGACTCCGTGAAGGGCTTCTTCTTCTTCTCATCTCCAGCACCTTCTCTTCCCGCTCTTC  
CCATTCTTAACAGAAATACCAAAACCCAGAGCCCAAGGTGAGTACTGAAAGAGACTCAGCTTGTCCAGCAGAAATGAAATATT  
CGGTCCCTACCAAGGGCTCTCCCATCCCTGCCGCTGTGTGCTGACTCAAACTAACAGGGAACAGGACTTCCAAGGGCTAAG  
GTCTCTCCAGGCGGGCAGCCAAAGGCCGCTCTCTTCCATATAGCTAGTCTTTCTGAAGTCTCACTCCACGCTGCTGCTG  
60 TGCAGTGCAGCCCTTCCCTGGGGCTCTGAGGCTCAAAAGGATGGAGATGTCTATTTCCGGGGAGGGAAGTAAACAGGCAGGGC  
CTCAGGGCCAGAGCCAAGGTCTTTCTGGGTCCACTACCTCTCTGAGCAGTGAAGGTGCTCTGGGATGAGGACAGATGGCCCTGA  
AGGCGGGGAAGGTGCTGATGTTGAGCTCTGGCTCCCACTCGCCAGAGCTTCTCTAGTGATTATCCCCCTCCCTTCACTGG  
TTGTTTCACTCGCCTTTCTCAGTCCAGACTGTGGGGTGGCGAGGACCAAGAGGGGTTTCCGGTGGCTGGCTGGCTGCTCA  
TTTATGGCTTTTCAAAACCCAGACTCTCCCTCGCCCACTGAGTTTGTAGCTTCACTATTTCTCAGCCCAAGGATCTGGGTGTT  
65 CAGCAGAAATTTCTCAGGAGCTGCGGTGAGGGCCCTGGCTGGGCTGGGGGTAGTGTGCGCAGGTAGAACCACTTCTCCCC  
AGTCCCCCAAGCCCTCCCGCTCTGCTCCCTGTGTGGCACCACCACTTGGTTTCCAGCTTTGCAAGCTGGGGGAAGCTG  
AGAGCTGAGAAAGGAGGAGGCTGTGTGACAGTTGGGGTGTGCAAGTGAACCTGACCGGAGCTGTGTCTCGGTGGGGTGA  
CAGAGAGTTCTGCTGTGGGAGAGGAGGAGCTCAAGCTAAGGAAAGAGATGCATTCTTCTCACTCATTCTATTCTGCA  
AAGGGAGGCATACCAAGATGTATGGAACCTAGTCTATACCTTAAAGGGCTGTGTGTTCTCTGAGGAGTCCCCGGGAACCTGTT  
70 GTTGATATATAAGCTATCCCACTTGGCTTAGAGAAAGGGTTAAGGCAAGGAGGAGGCTGGGACCTCAGAGAGAGTGGGACAG  
AGGGAATAATATCTCTGGGATCTTTATACAAACAGGAGTCTGGCTTTAGTTCTGTGGGTTTCTCTGTGAATTTCTGTCTAGA  
CCACCAATCACTTCACTTTTACCCTCAGCCAAATACCAATGTCTTACCAGGCTCTCCGGTGTGCAATTTGGGCTCTTA  
TCTCATAAAGTATATAGCTTAAGGCTTGAAGGCACTGGCTGCAAGTAATACAGAGATCAGGTTCAATGTCAATCTGCCACTTC  
TGGCTGTGTGACCTTAGTCAAGCTGTTTATTCTCTAGGCTCAGTTTCTCATCTGTAAGATGAGGATGATACAGCAGGCTCT  
75 ATTTACAGGGTGGTGTGATCATTGAATGAAATGCATGTAAGGCTGGCACAGAGTAAGAAATCAGCCCAATGCTTATGTCTATC



2127

2128

2129

HUMAN SEQUENCE - mRNA

2130

5 AAGGAAAGTAGAACAGCTGCAGTACAATCTGGAGCTGGCCTTTCATCATCATCTCTGCAAGACTCATCGCCAAAGCATCCTGGCAA  
AGCTGCCACCCCAAGGGGAAGCTTCGGAGCCTGTGTAGCCAGCATGTGGAAAGGCTGCAGATCTTCCAGCACCTCCACCCCATCGTG  
GTCCAAAGCCGCTTTCCTCCACTCTACAAGGAGCTCTTCAGCACTGAAACCGAGTCACTGTGGGCTGTCCAAGTGACCTGGAAGA  
GGGACTCCTTGCCTCTCCCTATGGCCTGTGGCCACCTCCCTGGACCCCGTTCCACCCTCACCCCTTTTCCTTTCCCATGAACCCCTG  
GAGGGTGGTCCCCCACCAGCTCTTTGGAAGTGAGCAGATGCTGCGGCTGGCTTTCTGTGACAGGCGCGCTGGCAGTGGGACAATC  
GCCAGAGGGTGGG

HUMAN SEQUENCE - CODING

10 ATGGACAGGGCCCCACAGAGACAGCACCGAGCCTCACGGGAGCTGTGTGGCTGCAAGAAGACCCACACCTCACAAATTGAAGTGAT  
CCCTTGC AAAATCTGTGGGGACAAGTCGTCTGGGATCCACTACGGGGTTATCACCTGTGAGGGGTGCAAGGGCTTCTTCGCCCGGA  
GCCAGCGCTGTAAACGCGGCCTACTCCTGCACCCGTCAGCAGAACTGCCCCATCGACCGCACCAAGCCGAAACCGATGCCAGCACTGC  
CGCCTGCAGAAATGCCTGGCGCTGGGGATGTCCCGAGATGCTGTCAAGTTCCGCCCGCATGTCCAAGAAGCAGAGGGACAGCCTGCA  
TGCAGAAGTGCAAGAACAGCTGCAGCAGCGGCAACAGCAGCAACAGGAACCAAGTGGTCAAGACCCCTCCAGCAGGGGGCCCAAGGAG  
CAGATACCCCTCACCTACACCTTGGGGCTCCAGACGGGCAGCTGCCCCCTGGGCTCCTCGCCTGACCTGCCTGAGGCTTCTGCCTGT  
15 CCCCCTGGCCTCCTGAAAGCCTCAGGCTCTGGGCTCATATTCCAACAACCTTGGCCAAGGCAGGGCTCAATGGGGCTCATGCCA  
CCTTGAATACAGCCCTGAGCGGGCAAGGCTGAGGGCAGAGAGAGCTTCTATAGCACAGGCAGCCAGCTGACCCCTGACCGATGTG  
GACTTCGTTTGGAGAACACAGGCATCCTGGGCTTGGGGAACCTGGGACAGGGCCAGACAGCTACGGCAGCCCCAGTTTCCGCAGC  
ACACCGGAGGCACCCCTATGCCTCCCTGACAGAGATAGAGCACTGGTGACAGCGTCTGCAAGTCTTACAGGGAGACATGCCAGCT  
20 GCGGCTGGAGGACCTGCTGCGGCAGCGCTCCAACATCTTCTCCCGGGAGGAAGTGACTGGCTACCAGAGGAAGTCCATGTGGGAGA  
TGTGGGAACGGTGTGCCACCACCTCACCGAGGCCATTAGTACGTGGTGGAGTTCGCCAAGAGGCTCTCAGGCTTTATGGAGCTC  
TGCCAGATGACCAGATTGTGCTTCTCAAAGCAGGAGCAATGGAAGTGGTGCTGGTTAGGATGTGCCGGGCCTACAATGCTGACAA  
CGCAGCGTCTTTTTGAAGGCAAAATACGGTGGCATGGAGCTGTTCCGAGCCTTGGGCTGCAGCGAGCTCATCAGCTCCATCTTTG  
ACTTCTCCCACTCCCTAAGTGCTTGCACCTTTCCGAGGATGAGATTGCCCTCTACACAGCCCTTGTCTCATCAATGCCCATCGG  
25 CCAGGGCTCCAAGAGAAAAGGAAAGTAGAACAGCTGCAGTACAATCTGGAGCTGGCCTTTCATCATCATCTCTGCAAGACTCATCG  
CCAAAGCATCCTGGCAAAGCTGCCACCCCAAGGGGAAGCTTCGGAGCCTGTGTAGCCAGCATGTGGAAAGGCTGCAGATCTTCCAGC  
ACCTCCACCCCATCGTGGTCCAAGCCGCTTCCCTCCACTCTACAAGGAGCTCTTCAAGCACTGAAACCGAGTCACCTGTGGGCTGT  
CCAAGTGACCTGGAAGAGGGACTCCTTGCTCTCCCTATGGCCTGTGGCCACCTCCCTGGACCCCGTTCCACCTCACCCCTTTTC  
CTTTCCCATGAACCTGGAGGGTGGTCCCCACAGCTCTTTGGAAGTGA

MOUSE NOMENCLATURE	
ICSGNM	N/A
Celera	mCG15938

**HUMAN NOMENCLATURE**  
**HGNC**                    **BAT1**  
**Celera**                **hCG1641022**

[illegible]



2133

[illegible]

25  
30  
35  
40

45

50

55

60

65

70

75

70

75

2136

[illegible]





2139

5 TCTAAATATATAGTGGGGGAATAAGAGAAATGAAGAGAAATTCCTGAGAACGTAATTACTAGAAAACCTCCCTCTCCACGTAATGT  
CTCTCACACACCATGGACCCCTATTCCCCCAATTTCGACCCCCCACCACCCCAACAGGTGGTGATCTTTGTGAAGTCTGTG  
CAGCGGTGCATTGCCTTGGCCAGCTACTAGTGGAGCAGAACTTCCAGCCATTGCCATCCACCGTGGGATGCCCCAGGAGGAGAG  
10 GTGAGCTGAAGATGGGAAAGATATTTTGTGCTCTTGGGAGAAAAGACAGTTGAGAGAAGGGAATCTCAACATGTTTTAAATTTCC  
TTTCTCAAAAAGGCTTTCTCGGTATCAGCAGTTTAAAGATTTCACGACGAATTCCTTGGGCTACCAACCTATTGGCCGAGGCA  
TGGACATCGAGCGGTGAACATTGCTTTTAAATTATGACATGCCTGAGGATTCTGACACCTACCTGCATCGGGTAAACCTCACAGGC  
TGA AAAAATCCCACTCTCCCATTCCTTGTCTTCTGTTTGTATACATCTTCATTCTCTGCTCTGGGTCTCTTCTCTCTCGGTCTTCC  
15 AGTGTCTACCTCTGTCTCCCTCCAGGTGGCCAGAGCAGGCGGCTTTGGCACCAGGGCTTGGCTATCACATTTGTGTCGATGAGA  
ATGATGCCAAGATCCTCAATGATGTGCAGGATCGCTTTGAGGTCAATATTAGTGAGCTGCCTGATGAGATAGACATCTCTCTCTAC  
AGTGAATGATGATCTCATGAAACCTTTAGGTCTCTCTCTGTTCTTAGTGTTTGTCTTAAATCCCATCACATAGGTCTATGGGCA  
TCTGATGCATAATGGACACTTGACTGGTTATGCCCCCTGGTCTTTGATGCTGTGTGGGATGTTTTCTGACCTTTATGTGGGT  
TTCTGTCTTCTCTCATCATATTACATCCCTTCCCTCACCCCCACGTCCGTCTCTGAACCCAGGCAGTACACCACTGTCTGCATGT  
GTGCGGTGTGTTCTGCTCCTCATTTCCCTTTTCATGCTTATTCTGACCATGCTACGTTTCTTCTCAGTTGAACAGACAGCGTA  
20 GAAGACTCGCCATTTTGAATGTGACCGTCTGCTCTCAGGAGGACACAGGGTGGGGGTGAAGGAGACACTACTGCCCCAC  
CTCTGACAGCCCCCACCCTATGGCTTCCATCTTTTGATCACCAGCACTCTGAACCCCATTTCTGATTGTGAGAAATTTTTTTT  
TAACAAAATAAAAATGAACACATGTGTCTGTGGTATCTATAAGTGCTTCGTCCCTTTATTGTATTGGGGTGAAGTTATTTTAG  
GGCATGGTCCAGGGTGAATTCCTATAAGGCTGGGTGCCCTGCTGTGTGAGATCAAAGGGGAATGGGACTAAGACTGCAGAGCC  
CTGGCTCCCCCTGCTGCAATTCCTGCGGTTTGTGGTCTTCCACTTTCTCTGGCTGGGAAGACCTGGGGTGTATTGTA  
TCCCAGGCTCTGTGGTGGGTGGTGGTGTATTTCAGTGCCGGAGGGTGTGTGGGCACTGGGGGAACTTAGGCACCTCTCCAA  
25 GGCTCTCTTGGTGCTCTCTCATCTGTTCCTTCAGCTTCTGGATCTTGAGCACCAGGGCTTGGGCTCCAGGCTCCCTCTGCTCCT  
TCAAGGAGGGCTGGTACAGCTCCAGCTGCTGCTCAACAACTCTTCAGCTCGGGCCAGCTCAGCTGTGCGGTGGGTCCAGGGCC  
CTGGTCAGGGAATTAAGGGAGGAGCATCAGCCAGGCGAGGGGCCAGGCCCTGGGAAGCTTTGTCGACGGCTGTGGCTGGAAGT  
GAGAAATTCACCTTCCCTATTCTGTTTGAACCGGTCAATTAAGGACACCTGTACTGAGAAGGCCAGGTAGCTTCTGTCTTGGG  
CATAGGCTCTGCGGTGTAGTAGGGGGAGCAATAAGTTCCCTGGCCAGGGGTGTAACTGGCTTCTTGAACCAAGGATATGGG  
30 GTCACTGGAAGAGGATCAGCCGCTCTCCCGCTAAGAAATAATTAAGTGTAGGTGAGGGGAATAGATCCTGTTCAAGGACTT  
TGTGAGTGTGCTGTGTGGGTGGGGTGGGGTGGGGAGGGAAGGCAACCTGAGGTCTGGGCTGGGGAGGTGGGGAGAGAGTGTGT  
AGCTGAACATAAGAAAGAGCTGCAGGGGTAGGCTGGTGTGGGTGTGTGAGGTGGGATTAAGGTTTTTTTTTCCCAACCCCA  
GTGTAATTTCTCACACCTCTGTTTCTACCTGTGGTGCACCTTACCCTGGGAGGGGACGTCTCTTCCCATTTCTCTGGAGTTGG  
TCTGCTCTTCCATGCTTGTCTTGGGGTTTGGGAGCAGCACCCATGGGAGCCCTGGGGTCCAAAGGACCAGGAGGGCAGAAGGAGG  
35 CGAAGGAATGGTACCGAGAGAGCCAGGCGAGGGAGGACCTGGCGGGTACCTGGCCGGAGCTGTGTGAGCTGTCCAAACGGC  
CACCAAGAACTGGTCTGCTCCAGGACTTGGCTCACTTGAAGTGCCTGGCCCTGCCAGGCCCCAGCCCCAGCTCTGCCCTGCC  
CTGCCCCACTCTGCCCCACGTCTCTCCAGCTGGCCCCAGACAGAGTCCAGGAACAACCTCTGTTCTGATGTGA AAAATGTCCC  
TGCCAGTTTAGGCAGAACTGTCTTAGAGCACTGGTGCCAGCCTACCACAGGTCTGTGATTTTTTTTTTTTGTATCTAGTGTATAT  
TAGGTATGAATTTTCAAAACATTAGCGGTAGCTGTGGAGCTGGAGAGTATTGCACTTCTTCAAGCTCATGTGGCAGAACCCAA  
40 TAGTGTGTAGAACTTACAGCCCTTTCCAGGCGGTGGCTCTCTTGGCCTGCAGATAGCCTACGCATCTCCCTATGCTTGTGTGG  
ACCATCGGGTGTGAGTTTCTCTGATAGTGTATGGAATGGATCAACTAGGATAGCTTCAAAAACCTTTGTATGTGGAATCTTTA  
ACCAAGCCAGTGAAGAACTCAGGACTCAGAGCCCCCAGTGGCATCCAGCTTGTCTTCTGTAAACAGCTGAGGCTTTAAGCAAC  
TAGCTGGTTAACACCATGATAGACAGGCTTGTGTTAAGTTGCCCTTCTTAGGAAGTATGATTTACAGCCAGGTGGCGCTTATATGT  
AACATAACCTTGTCTGGCTGAGCCAGTACGCTGCTTATTGGGCTGGGTGGGGCGGGATCCCTGTGGAGAGCAGAGAGCTGGT  
45 GTACTGTGCAGCAGCGGACCTCAGAAGAAAGCTCAGATCAGACTGACCTGCTTCTTCCATAGCTTCTGGATGTACTGTATGACCA  
TCTTGGTTTACCAGTGGCTGTGCCAGACAGAAAGGAAAGGCTACCACAGGTCTGTGTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGACG  
GAGTGTGCTCTGTGTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCGCAATCTGGGCTCACTGCAAGCTCTGCTCCCGGGTTCACGCCATTCTC  
CTGCTCACCCTCCCGAGTGTGGGACTACAGTGCTCGGCACTACGCCGGCTAATTTTTTGTATTTTAGTGGAGACGGGGT  
TCAAGCTATTAGCCAGGGTGGTCTCGATCTCTGACCTCGTATCCGCCCGCTTGGCCTCCCAAGTGTGGGATTACGGCGTG  
50 AGCCACCGCACC CGGATGCTTTTCTTAACTGTTTCTCACTTCACTCTGCAAGGTAGGAATTAACCTCACTGGTTTGACCT  
GAGGAACCTGGCTCAGATGGTTTCACTCAGCATTCACTGGGGAAGTGTCTGTGGGGGAGCTCTAGGCTGGATGTCTCGAAGGT  
CAGCAAGTGTGTTGGTAGGGCTGGAGGTTTCACTGTAGTCCAGCTGACTTGAAGCTCATCTGAGTCTTGAAGCTGTGTA  
ATTCCCTTTGAGATGTACCTTTATTGTGCTTCCCTTTATTGCTCTTGTGAGATGCTGTTTTTTATTAGAGATTGGAGGCTTG  
TGGCAACCTGTGTCAAGCAGATCAACAGGTCTATTGGTGTCTATTTCCCAACAGCAGGACAGATCATGTCTCCATGTACAGCT  
55 GTGGAATTTCAAAATGTTTCAAGCGTTTTTCAATATTATCTTGTACAGTGACCTGTAATCAGTTACTGAGTCTGAAGTCTGTGTA  
TTGTTTTGGACACCATGAGCGATGCTCATATAAGACAGCAAACTTAATGGA AAAATGTGTGTGTGTGACTGCTTCAACAACTGG  
CCATTTCTCCGAGCTCTGCTTCCAGGCTCCCTATTCCCTGAGGCAACAATATTGAAAGGAATAATCCATGCGGCAAAATGGCAA  
ACATATTGCTTTATTTTAAGAAAGTTGTCAAGCAGCCTTCCAGCCATGCCCCGATCCATGGAGGCAAGACCTTCCCGACCA  
AAAAGATCAGGATTAGCTGAAGCCTCATATGATTGTAGCATTTGTTTAGCAATTAAGTATTTAAAAATTAAGTATATGGCCAGA  
60 TACAGTGGCTCAGCGCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCGAGGTGGGTGGATCACTTGAGGTGAGGATTCAAGATTAGCTGG  
CCAACATGGTGAAACCTCATCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCTGGGCATGGTGTAGGCACTGTAGTCCAGCTACTTGGGA  
GGCTGAGCAGGAGAAATGGCTTGAACCTCAGGAGGCGGAGGTTGAGTGAAGCAAAATCGTGGCACTGCACTCCAGCCTGGGTGACAG  
AGCGAGACTCCATTAAAGTATATACAGTTTTTTGTACAAATGCTACTGTACACTTAACAGACTACAATATAGTACAAACATAAC  
TTTTATGCACAATAGGAACTAAAAAGTTTGTGTGACTCACTTTGTGTCTATGGCTGGAACAAATCTTCAGTATCTCCGAGGTA  
70 TGCCTGTCAATTTCCCTTTCCCTCTCTTGTGCTGGCCAGAAATGACCTTGTCTTGTCCCTGTCTAGCCCTGCTTGTAGGGGT  
TGCCTTCTCTGTAGGTCTGGGCACTTGTATCCCTGTAACTTGGCTCTGGGATGACACTGGTACAACTGGCCTCAAGTTC  
TGTGGACTAGTGAGCTCCCCAACACCTCTGAAGTAGAACCAAGGCTGTGCACACACCGTGCATGTGTGAGTCTGCATAGA  
GATGTCACTTCTCTGAGGCTGTTCTGAAGGATGCTGTTGTGACTGGACTGTGACATAGCCAGGCCAGAGGAGGAGTGG  
CTCAGAAGGGAGTGGTGGTCCCAATTTGATCATCTAGGAACAGGAAGTCTTAGAAAACCTGCCCCAGAGGCAGGATTGCT  
65 GGAGAGTGGACAGCTGCTAGCCAGCTCGTATCTGGAATCACTCTGCATTGGGAGGGAAGATGGCCTTGCCTAGGTGTAAAGAT  
CCAGGAACAGGCAAGTGGAGGACTTCCAGCGGTGAGTCTTCCACACTTGGCGGCCAAAGCACTTTAGATGAGGCCAAAGACTT  
TACGTTCTCTATTAGCTGACTTTTTCCCACTTAAGTGGAAAAAGAACCCAGAACCTTTGTAAAAGTTTTAGGGGAGAGGGCTTTC  
CCTCTGTATCTTGTGTGATAAGGTTATGCAATGACTCATCTTTAATGCAATGTGTACACAGCTAAAGTCTTAATTTATAGAAATAT  
AAGAGCCCCAACTACTGTTATTATAGATAAGCGAACTATGCAATATGGTTAAACAAATCCCAACTAATTAACATTAAGAGTT  
70 GGGCGGGCGCAGTGGCTCATGCTGTGTAATCCCGGCACTTTGGGAGGCCGAGGAGGGGATCACTTAAGGTGAGGTTCAAGACT  
AGCCTGGCGAACATGATGAACCCCGTCTCTACTAAAAATACAAAAAATTAGCTAAGCGTGGTGGTAGCCACCTGTAATCCAGCT  
ACTTGTGAGGCTGAGGCAGGAGAAATGCTTGAACCTGGGAGGCGGAGGTTGCAGTGAAGTGAAGTGTGCCACTGCACTCCAGCCT  
GGGCGCAGAGCAAGACTCCGCTCTCTCAAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAATTAACATTTTTGGGAGGT  
75 GGACAGAGCAATGCTCTGTCAACCGGCTGGAGTGAATGGCAATCTCTGCTTGTGGAACCTCCGATTGCCGGGTTCAGGCA  
TTCTTATGCTCTGCTCCCAAGAGCTGGGATTACAGACGTGTGCCACTATGCCGAGCTAATTTTTGTATTTTAGTACAGACAG

2141

ACTTTAAAAAACCCACAGGGCCGGATGGGAAAAATTTTATCAGCAGAAATCTGAGTTTAAAAAGTCACAGATAATCTCCAAT  
AATGATCTAGAAATGAATATCATGTACCCGCGCAGACAGATGTGGAGGCTTCTTCCTCTGGAACTGGGGGAGGGGTTACTCATC  
AGACCTGCCCGCCCGCCCCCAAGTACCCACAGAGCCGTAGGCCCAAGGCTGTGTTTAAAGAGCTCGGAGACGGGAGGCGGGGAAGG  
5 CGGGAGACACTCCAGGCTGGAGGAAATGGCGCAAGCAGAGACGAGGTGGAGGACGGAAGTGAAGTGTGAGGGGCGTTACCGGATG  
TCGTTCCCGCCCGACCGGGTAGTTCTTGGCCAGATCTCCAGGGGAACTAGGGAACCTAAATTAAGGGGCGCTCTGAAACAGAG  
AGACTGGACTGGAGGCGAGGAAAAGGAGGCGAGGGGAGGGGAGGAGAAAAGAGAGTTATTTGGAGGTTTTCCTCCGCTCTCTA  
ACTTGGCAGAGAGAGAGATGGTTTCAGTGTAGGACGAAAGATGAGAGACAGAGAAAATAGAGGAGATAAAGACAGGATAAAAAAT  
CACATTAAACATGGAACAAAAACAAAAACCAAGTGGGCAACAAACAGGGACAGATCAAAAAAAGAAAAATACAGACAAAAG  
10 ACGGAAGAAGACTATCGTAGGATGGGGCAAGTGAGATGCAAAAATTTGGACTTGAGAAATATGTAGAAAAAGATGGAGATGTTAAC  
AACGGGAGGCGAGGGGAGGGGCGGGATGGTGGAGAGAGAGAGAAAGGTAGAGAGTTAGTTTAGAATTAGCCAGAAATGCTCTTTT  
CCCAACACAGGTTGCATGATGACATCCTTACCTTTTACCAGCATTACAACCTTTATGCTTCTCTTACCACCAATCAAGTTC  
TCCTTCTCTCAGCTCAGTACTCCCCGCTCTCCGCCCCCTGCCCTCATCCCTAGACCTTCCGACTGGGATGGCTAACCTGTTGTAGC  
15 CCGCAGCTTTGGGCTGGTCTCTGCTGCTCCAGGCGGCCCCCTTTGGGTACTGCTGAGCAAGAGTCTGGAGAGGAGGACCACT  
CATCAATAGGAGGATGAGATTGGGAGAGACACTCGGTGCAGGAGGCTGAGTGAGCAGGGGAGCCTAAGACCCAGGGGTAGTGGAG  
GACTCGACGAAGAGCTGGAGGAGGAGAAAGTAAGCGGTGGGGGTGGGAGCCATCTGGTACTTTGACAGCATTCAAAAACAGCATCG  
GCCATAACACAGAAATGGCCAGTCAGTCCCAAGGTATCCAGCAGCTTCTGCAAGCTGAGAAGCGGGCAGCTGAGAAGGTGGCAGA  
TGCCAGAAAGAGTGAGTCTCTCTTCTCTCCTTAGGAGTTTGGAAAGAAAATTTGGGGTGGGGGACAGCAACATTTTGGGAAAA  
20 CCCAAGGCTCGGGGAGAGACAGCTAGGTTCTGGAGGCTGGTTAGGAGGGAAGAAATGGATGGATATTAGATCTGGCAGCTGGTTG  
GCTGAGAGAAGGCTGTATACTTTCTGGAAGGAGTACTGCTCTGCTATTACATTGTGTGTGTGGGTCCATCCCCACTCACTGTC  
CTTTCTCTGCTCCAGGGAAGGCGGCGGACTGAAGCAGGCAAGGAGGAGGACAGATGGAGGTGGAGCAATACCGCAGAGAGC  
GAGAGCACGAATTTCCAGAGCAAGCAGCAGGCGGTGAGTTGAGGCAGATCGGGATGAGACCCACTGCAAGTTGGTGGGTGCTACT  
25 AGTGAGGTGTGAAGGGTGAATCAACAAGAAAATATGGTGGCAGAGGGCTGAGGCTGAGGGGACCTGGCAGGGACCAACATTG  
GTGAAACTTTGTGATGATATGTAGGAGAGTCTGGGAGTTTGAAGGCCACATAGAGCTTGTGGGCGGAATGCCACAGTCTGTGTAA  
AGTATAACATCTATGTGGAGTATGATTAACATTTGTGGTGGAGGTAGAGTTTATGGTCATGGATGGTGGAGGTGGGATATT  
30 ACGGTCTCTGTTTAGGATGAAGTTGCTAGTTAGGCTAAGGGGAAAGGGGACTGTGTGATCTCTTTGGTGTGGGATATTCTGTG  
GGATGGGGGTGGTTCTGAGAGGGCCTTTCTTAGGCTTTGTTTCAAGATCTTCCCTCATATGCTGGACCTTGTCTGTTC  
TGCTTTTCCCTTCTCTCTTCCACCCCTCTCCCTACCCCGAGGCCATGGGCTCCAGGGGAACCTGTCTGCTGAGGTGGAGCAGG  
CTACAGGCGCCAGGTGCAGGGCATGCAGAGCTCCAGCAGAGAAACCGAGAGCGTGTCTGGCCAGCTCTTGGCATGTCTGTC  
35 GACGTGAGGCGCCAGGTCCACCCCACTACCGGATTTCTGCTAGGGCCACCGTAGGGCTGACTCCTTCTGCCAGTTCCTCCCT  
CAAAGAAATCCTCAATCAAAATCACCTCCACCATATCCCTGTCTTCTTCCATCCCTAGAAATCCTGGGAGGCAGGATCCAA  
TAATTTCTCTGACACTTATAAATATCCTGCTCACATCTGAATCTCCTTGTGTTCTTTAAACCTCACTGGGACTTTGTAAACTT  
CCAAGTCATTCTCACCTAAACCTCTGTGAAATTTGTAATATGGGGAAGTAGGAATGTGGAACATCTGACTTCAGTGTCTGGC  
CGATGTGGGTCCCTCTCTTGAACCTGTCACTTGTGCTGTGAAACAGGACAGCTACTTAACCTGGTAGGCTCGATGCTCTCT  
40 CTGTAAACTCGGATGATAAATAGCTACCTTGTGAGGGTGTCTTCAATGATAGGAATCAATCTGTAAAGTCTAGGAGTCTTC  
TTGCATGTTGTAGCAGTGATTAGTAAGTAGCAACCTGTGATACTATTACCACCACTGCTCACTGGTCAAAACCTACACAGCTG  
TTTCTCAGTCCATCACTGGCTCTTAATTCACCTTGTTCATTCTGTGACCTAGTTATTTCTGAAAAATTTGGTTCTTCTCTT  
TCCAGGACCTTCTGATCTCCAAAAGAGAGATGACTACTTTAGCCCTCTCTTATAATCCAGGTAGATACTGATCTTGT  
45 AGCCTCTCTTTGTTTTCTTTTGTCTGATCTTTGTCTTTATTAGATTTTCTCTTCTTCTTATTTCCCAAGACTTATCAGATGCTC  
ATTGCTTCTAAGACTTAAATGATCTGTGTTCCCTCATATGCATGCCCTTCTTCTATATCTTGACACCTTACTTTCCCAT  
GTAACAATAAAAAAGTATCAATAAATAATTAATGGCAAATAAATGGTGAAGTGAAGCAGCCTCCTTTGCTCATCTTTCTC  
ATTTTCAGTCACCTTTGTTTTTTTTTTTTTTTGTAGATGGAGTTTTGCTCTTGTGCCCCAGGCTGGAATAACAATGGCGTATCAGCT  
50 CATTGCAACCTCTGCTCCAGGTTCAAGCGATTCTCCTGCTCAGCCTCCCAAGTTGCTGGAATATGGGTGTGTGCCACCAGC  
CTGGCTATTTTTGTATTTTAGTAGAGATGGGGTTTCGCCATGTTGGTCAGGCTGGTCTCAAACTCCTGACCTCAAGTGATCCAC  
CTTTACTCTGATTTTTCTCATAGCACTTACTGCTACTGCTTTTTGAGACAAGGTCCTGCTGTGTTGCCAGGCTGGAGTCCAG  
CTCAGGCGAGCCTTGACCCCTGGACTCAATGATCTCCCACTTCAGCCTCCTGAGTAGCTGGGATTACGGGCGAGTGCCACTAT  
55 GCCTTGCTAATTTTAAATTTTTTGTAGAGATGGGGTCTCACTTGCCAGGCTGGTCTGAACTCCTGGGCTCAAGCAATCCTTCG  
GGCTCGGCTTCTCAAGGGTTGGGTTACAGGCTGAGCCACTGCACCCTGACCACTTATCGATACTTACATATATTTGTGTTA  
TGTGTTTTCTTCTGTAATGTAAACACTGTGAGAACAGGGCTGTTACCGTTGTGTCCCAGATCTAGGACAACATGTGGCACA  
AGGGAGGCACTGTATAAATACTTTGTAATAAATAAATGATACTTGGGAAAAACCTTCTATGACACCACTTCTGAATAGTACT  
60 TCATTGTGCTGAAGACAAGCTTACTTCAACAAGATTTGAACCAATAAGGTAACCTGCAAGTATTTACTAACAGATCTTTG  
AGCAGGGAGGCAGAATAACAATAGAGAATGAGAGATGTTTGCATCTGGCTGTAACTCACCAGCGTACTGCTTGAATATGTTG  
55 TTTGCTTCGCTTCTGTCAATAAGATGAGAATAACGGTACCTACTCTTAGTATTAATGATTAAGTATGTTAACAGGAGAGGGCC  
AAACGTTTGTGTTTTATTACACAGCAGGACATCAGGTCTTACTTTTGTGGCTCCCATCTCAAAGACGGGATAGCAAAATGTTTC  
TTTCAGGAAAAAATCCAGGTTGAACAATGGGGCTGTTGGGGCGGGGCAAGAACATTTGCTCGAATTAACAGTATTAATGGGCC  
GGGCGCGGTGGCTCAGCCTGTAAATCCAGCACTCTGGGAGGCGGAAGTGGGTGGATCAGCTGAGGTATACATGGGTGAAGCCCC  
65 GTCTCTACTAAAAAACAATAATTTGCTGGGCGTGGTGGCGGGCGCTGTAATCCTAGCTACTCGGAGGCTGAGGCAGGAGAAATC  
GCTTGAACCCCGGAAGCAGCGGTTGAGTGAGCCGAGATCAGGACATTCACCTCCCGCTGGGCGACAGGGCGAGACTCTGTCTCA  
AAACAAAAACAACAGTATTAATGAATGTAGTATAACCTCAAGCCCTACTATTAAACACTTGGGGCCGAATCCAGACCCCGTC  
TTCCCGCTCGGATTGAGAACACCTTCTGACTCACTGGCCCTAGGGCATCAGTACCTCGGACAGCATCCTTTTGGGAAAAATACCG  
70 CCCACAGCCCCACAGCTGGGAAGAGTGGGAACAACCCCGAGCAATCCAGTTCCCTGAGACTTCCCTCCTCCTCCTCCTCAGC  
TAGGGCCTGCCGGTCTAGTGGCTGCCAGCAGTCTCAGTCACTTCACTACCGGGCAAGGACCCCGTGGGAACTCGCAGCC  
TTGCCACACTCGTTCTCGCGCATCCAGGAGGGGTCCCTACAGAGAAGACCTGCGTGGCAAAACCTAAACAGAGATGAGGG  
65 GCATGAGAGGAGTAGGATAAGAGAATAAAGATAACAGTGGGGGGAGAGCTTAGTTTCTTTATATCTTTTGTGCTGGCGTAG  
CAGTGAAGTAGAAACGGTTTTTAAACAAATTTAGACAGGCATTTTCCAAAGGCAAGCCTGGAGCGCACGGATCTGTATAACCGC  
GGAAGGCCCTGTTTCCGGTCCCTTGCCTGCTGCTTCTGACGCCAAGAGGCGGGAGGCTGGAGTAGAGGGAAGCCTGCAACCGGA  
AGTGAAGGCAGATTTCCCTCCTTCTGCTGCTGTTGCTGCCGCCATACGCGCTCTCCCTGTTTAGGTAGCTTTGGCCTTCGCTACAA  
70 TCCGTTTCCATCTGCTCTCTCCGACCCATCCGCTCAGATGGGTTCTGATACCTTTTACAGGCGCTGCTGCTGGG  
CCTAGTTGGTCTGCTATTTCTTAGCTGCTCCTTTTCAGAGCAAGAGCTCCTGGGGGAAGGAAGGAGCTAAGGGGGGACC  
CAATCCAAGATGGTGTCTCGCGCCATTTGTTGCTTTGCTCCTCTCTTCCAATGGGTTCTTCTCATATTGGAGGCTCAGCAT  
75 CAATGAGAGCGGTGCTCGGCGTCCCTTGGTCTTGGATTTTGGGAGGGCGGGGCTCTTCTCACTTCTTCTTCTGAGCT  
CTTTTTCGGCCCTCGTGGGACTGGGAGGAGAGCTGTTTCTGGGCCAGTTGGATTTTCTCACCTTGACTTGCCCACTTAAT  
TTGGAGTGCTTCCAAGTGTTTACGATACGATTGGTGTCTGTATGTTTCTCAAAGAGGAGTCTACCTTCTGAGCGTAACAGT

2143

25 HUMAN SEQUENCE - mRNA  
CTAAAGGCTGCGCCATACGCGCTCTCCCTGTTTAGCTCTTCTGTTAGAAATAGTATCTTTGTTTTCCTTGTCTGTTCCCTCAATCC  
CCTACTCTTACCCCTTGTTTTCACCTATTTTTCGAGAAACCATCCAGATCCCCCTTCCCTTCTTCCCTGCGGGCCAGTTATGG  
30 CAGAGAAGATGTGGACATGAGCTCTTGGACTATGAAGATGATGAGGTGGAGACAGCATCGGGGAGATGGGGCTGAGGCCCTT  
GCCAAGAAGGATGTCAAGGGCTCTATGTTCTCCATCCACAGCTCTGGCTTTCTGTGATCTCTGCTCAAGCCAGAGTGTCTCGGGC  
CATTGTGCACTGTGGCTTTGAGCATCCGTGAGAAGTCCAGCATGAGTGCATCCCTCAGGCCATTCTGGGAATGATGTGCTGTGCC  
AGGCCAAGTTCGGGCTATGGGAAAGACAGCAGTGTGTTGTCTTGCCCACTGCAACAGCTGGAGCCAGTTACTGGGCAGGTGTCTGTGA  
CTGTGTGATGTGTACACTCGGGAGTTGGCTTTTCAGATCAGCAAGGAATAGAGCGTCTCTCAAATACATGCCCAATGTCAAGGT  
TGCTGTTTTTTTTTGGTGGTCTGTCTATCAAGAAGATGAAGAGGTTCTGAAGAAGAACTGCCCGCATATCGCTGTGGGGATCCAG  
35 GCCGTATCTTAGCCCTGGCTCGAAATAGAGGCCTCAACCTCAAAACATTTAAACACTTTAATTTGGATGAATGTGATAGATGCTT  
GAACAGCTCGACATCGCTCGGGATGTCAGGAAATTTTTCGATGACACCCCCAGAGAAGTCAGGTTCATGATGTTTCAGTGCTACCTT  
GACGAAAGAGATTCGGTTCGCTGTCGCGCAAGTTCATGAAGATCCAATGGAGATCTTCGTGGATGATGAGACGAAAGTTCACGCTGC  
ATGGGTGTCGACAGTACTACGTGAAACTGAAGGACACAGAGAAGAACCGGAAGCTCTTTGACCTTCTGGATGTCTTTGAGTTCAAC  
CAGGTGGTGATCTTTGTGAAGTCTGTGACGCGGTGCATTTGCCCTTGGCCGACTACTAGTGGAGCAGAACTCCCCAGCCTATGCCAT  
40 CCACGTGGGATGCCCCAGGAGGAGAGGCTTTCTCGGTATCAGCAAGTTTAAAGATTTTCAACGACGAATTTCTGTGGCTACCAAC  
TATTTGGCCGAGGCATGTGACATCGAGCGGGTGAAACATTGCTTTTAATTATGACATGCCTGAGGATCTGACACCTACCTGCATCGG  
GTGGCCAGAGCAGGCCGGTTTGGCACAAGGCTTGGCTATCACATTTGTGTCGATGAGGAATGATGCCAAGATCTCAATGATGTG  
CGAGATCGCTTTGAGGTCAATATTATGTAGCTGCTCTGATGAGATAGACATCTCTCTCTAATGTAACACAGCTGAGAAGACT  
GCCCATTTTGGAAATGTGACCGTCTGCTCTTCAGGAGAGGACACCAGGTTGGGGTGAAGGAGACACTACTGCCCCACCCTTGACAG  
45 CCCCCACCCTAGGCTTCCATCTTTTGATCACCACCCTCTCTGAACCCCAATTTCTGATTGTGAGAATTTTTTTTTTAACAAAA  
CTAAAAATGAAAAAATAAAAAA

2144



MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM Iqgap1  
Celera mCG15312

**HUMAN NOMENCLATURE**  
**HGNC** **IQGAP1**  
**Celera** **hCG27443**

[illegible]

[illegible]

5 TGAATACCTTTGTTCATCTGGAAGAAGCAAAGAGGTATGGAGGAGTCTAGTTGGAGAGTGGCCTGGGAGAAGGAGCTGATGTGCTGTG  
CCTTTAAAGAGTTGTTTTCATTCTGTGTATGGTTTCTGGTATCCATGTATGGCTGCCAGTGGAGGTTAGAGGGCTTAGATCTC  
CCCTGGGGCTGGAGTTACAGTCACTGTATGGGTGGTGGCAGCCAGCTCTGGTCTCTGAAAGAGCAGCAAGTGTTCCTAACTG  
CCGAGCTGTCTACCCAGCCTCCACAGGTGGCTCTCTGTGTGCATTATGTTTATAGTAAAGTGTGGCGGCTGGCAGTTGAAAGGG  
10 TAAGTAGGTAGGATAAGTGTAGAGTGTATTATCATGGGAACAAGTGGGCCGTGGTGGGTATGATGAAACACTCTGTGCGAACCTT  
GTGCGTCTGTAAGATCTCCACAGTGTGTGTTTTCAGCCTTCTGTGTTGTAGTGGTGTGTTTGGGTACTGCCAGCTGTGAGAAAT  
AACGTTTAAAGTTAGGGTTGTATGTTCTGTATCTCTCAGTGGTCTCTAATTCTTCAGGGTTTGGTTGTGTAITGAGCCCCATC  
15 TCCTGGTGACTCATGGAGTGGGTATTAGGTTTAGGGGGCTGGTAAGGGTGGAGCTGAAAGGGGCTGAGGACATACCTGAGTGGTAA  
AGTACTTGTGTAGTGTCAAGGTCTGGGAGACACCCAGTGGCAGAAAGAACTGCAGAACCTTCTACGAGGGTCAATGCCGTAGC  
TATAGATCTGTCCACCAGCAGCATGGTGGAGCCTTTCGCAAACTCAATGCTGCCACACATTTTTTTTTTTTGTAGATGGGATCT  
CAGCCCTAGGCTGGCCTCAAACCTCATCTGCTGCTGAGGCTTCTCTGCTCTCCACTAGCATCTCCCAAGTGTGATGAGTACAGG  
CATGCCCCACACACCATCTCCTCTGCATTCTTTATGAGGAGGATACTCAGCTGTGTTTATCTTCTCCAGATATCTCAAGACCT  
TGTGATCTTAATTTTAGGGTGTGAGTTGTTATCAGTGGTCTCTTTGTTGTGTGTGCTTACATTTCTTGCAGGTTCCAGAGCAG  
ATAAACACAATTTAGGTCGTGTACACTGAAGAATAATGGGAGATAATGTCATCCAGGCTTAGTGAAGAACAGGGATGTTTATGA  
20 GATTAAACCAAGAGTGGAAATTTGATTGATTGTCAAGAGCTGGCCAGGAAAGTTGGCAGTAAATATGAGCTCCTTAGGCCCAAGA  
AGCCCTTCAGAGCTCCCTTTTCTTAAAGATGACAAAACTGCCCAGATATGGTCCCTTGGCACCCTGCCCTGGACTCTTTATA  
ACACTGAAGTAGCGGCTTCCCTGGAACTGGAGTTGAAGGAGATTGTAGGCCAACCTAGGAGTCTCAGGTGTAGAAATGGGACCGG  
CTCTTAACCCAGAGAATGGAAGCTTAGTACGATGGTTTGGTAGTCCAGGAGGATGAGGCATAGAGAGGATGAGTGTGCTGCCCT  
TCCGAGCTGCTTTCCCATGTGATGGCAATGGAAGTGCAGGGAGCAGAGAGAAGGACTGTGAGAAAGGGACATTTCTCTCT  
AGGAAGTTTGTAGGGGATACAAACCTTAAGTCTCTGCCACTTAAATGTGAACTTCTCTTGTGGAGGTCAGGAAATTTGTA  
25 AGCTGCAGCTGGTCTCAGAGCCATCTGTGTGCTCCCTTGGACCATCGGGAATGAGAAGGAAGACATCAGTTGCTGAGTCCCTC  
TCTACCTGTAAAGATTTTACTTTTCCAGAGTGTCTGAGGTTTCGAGCCTGTGCTCTGCTAAGTGTGGGGCTCCATCTCTGACAC  
TAAGTCAACTTCTGTCCGACTAGCCACTCATTTTCAGTGAGAAAAACCAAGGCCCTGAGCTTCTTAGCCTACCTGTAGCTTCTCTT  
TTAGGGGGAGGGGTCAATGAGCTAGGCTGGCTGGAGTTCACAATGTAGCTGAGAATGACAGAGCCCTGAGCCAGTGCCAAACA  
AAGTTGTCTGCCACTACACTGGCAGATGTTTCCCATAGTTTCTGGCTAAGGAATGTTTCTGTTTGGCAGTGGTCTCAACTGG  
30 GTATGTGGTATGTGCAATAGAACTCTCTTGGCAAGTGTTCACAAATGCGGATAATCTGGGTTTACTGCCGAACACTCAGTAAGTG  
TCCTACTGCCGAGCCATACCCAGCTTCATACCTAAATATTTCAAATACCTTAAGTGATTTAGATCGGCTTTCTTACCCTAGTTGA  
GAAGTAGGATATTCGTACTTTTAAACAGTTTAAATTTCTTGAATGGTTTAGACTCTGACCTATTAAGATTTAGATGCTCTCT  
CACACTTTCTTCCGGGTGCAGCGCTGGCAACATTTTATTTGAGTACGTTAGAGCATGTCTCTCTGACAGCGTGTGTTTCCGGG  
35 ATAGAAAGTAGCCTGATTATGCAACCCATCGAGAGACCACTAGTCCCTGAAGGGTTTTTCAGTTGGTTGTTTACGTTAGGCAGTA  
AAGATGTTTATGATATTTCTTATTACTTCTTCTTACTTAAAGCTCTGGGCATAATAGCTGTGATTGCTTGTATATTTCTGGC  
AATGTGGAATGTTGCTGGTTTATTTTAGGGAGTAAATGGTATCAAATTTGCATTCTGTACTGTTCTCCCTGCACCCCCCCCC  
CCCCCCCCAAAAAAACATTAACAGCCACCTCTGGTTAGAAAATCAGTTATGGAAGAGAGTGAAGAAACCTGGCAATGTTATGG  
TGGGAGTAGTATTCTACCGTCCGCTAATGTGATGCTCTGCGCCAGTCCGCATCAGCAAGATCCTCTCCCTGCCCGCTGCCCTCA  
40 CCTGGGCGAGTGGTGGTGTCTGTGTCTCCCGGGCTCATTTCCTCAAGCAAAAGCCCAAGTGGCCTTGTGGATTGGCCTGG  
TCTTATTTCTCCCAATTGGAGGAGCCCAAGGCTCTGGAGTTTACATCACTTGGAGGCCAGGAATAAGATGAGAGAGATTCAG  
GGGAGAAAGGCTCCCTCATACTTTCTATTATAACACCTCTGCCCCCTCTGCTGGAGGCTCTACCTTTAGTACAGAGCGCTATTGT  
GTATCTGAGGCTCTCTTCTCTGTAACCTTTACAGAGTTTGTCTTGGGAAATGAGGAGTTTAGAGAACGAGACTGAATGCAT  
GGAGACTGTTGTTGTCTGTATGTCTGTGTGTAGAGAGTAGAGGATGCTGCAGGTATGGGTTTGGGTTTGTAGTTTCCCAAAAGGT  
45 TAAGTGAGGACATTAAGTGTGAGTTTACAGAACTGTATACTGGGAATGGTTGAGACTCTAATGACAGAGATTTAGTTGTT  
TGAAAGTGGCTTCAGTATGGAATTAAGCTGATGCTCTAATAAAATATTTTAGGATGCCAAGATATAGCAGAGCAAGGCTGTCA  
AGGGATGCTCTTTAGTGCTTACACCTATTCTTCTTACTTATTATGTGTGATTTATGGCTCTTCCGATTGGGCTTACGTTTATTT  
TAGCTAAGGAGTAGCTGTATGAGAAAGGATGCCATTTTCATCTGTTGACGGAGGTGACATTGACCTGTGAGGTATGTAGTACTCG  
50 GGTCTTGAGACGAGAATGTAAACAGAGCAATCAGAAAGTGGCTTAGGGAGAAAGAGAGAGGAGGCAAGAGAGATGTACTGGGT  
AAGCCAGAGGAGTCCGAGAGCATGAGGGCAATGACAGGCAAGGAAACGTCAGTTAGGGTAACGGTCACACAGACAGTTCACTCTA  
TACTCGTCAGTCATCGATTTAGTCTGTCTTTCAGGGCCTTCTGCTGGATCCCTTTGAGTCTTCCCTGGGCTACCTTCTCTCTGA  
GCACCCACAGCCAGCTTACAGAGTGAAGGACCTCCCAACTCCCTCTGTGAGAAAGGCAAGTACAGGCTGTGGCTGGCTGGAGAT  
TGTCTGAGACTACGTGATATTAAACAGAGCTTAGCATTAACTGGAAGCTCTTACTCCACTTGAGGGGAACCTGGAGAGGTATTTTG  
55 GAAAGAAAAACGCTTTTGAAGACAGATTCCTTTTGTGTGATACATTTTGTCTGTTGGCATAGAACATTTTCTGGGTTGGCCTTTTG  
AGATGCTCTCCAGAATGGTATTAGAATTCAGAAACATCTGGATATTTCAGAGTTTCCAGCTTCTGATTTTGAAGAACAGAGTT  
GGGATATTTAATTTAGGCAAAATCCCTAAGTGTATAGGCAAGGTACCTAGGAAACACAGCATGCCCTACCAGCTTTTGGAGTTTAA  
GATGGAGAAGTATAGCTTAAGGCTGAAGGAAGAGCAGTTGTGCTACCCACAGGGTAACAGCACTACTCACAGTAACAGTGTACT  
60 CACAGGGTAACAGCGCTACTCACAGGGTAACAGCGCTACTCACAGGTAACAGCGCTACTCACAGTAACAGTGTACTCACAGGTAACAGCGC  
TACTCACAGTAACAGTGTACTCACAGGGTAACAGCACTACTCACAGTAACATGTTACTCACAGGGTAACAGTGTACTCACAGTA  
ACAGTGTACTCACAGGGTAACAGCGCTACTCACAGTAACATGTTACTCACAGGGTAACAGCACTACTCACAGTAACATGTTACT  
65 ACAGGTAACAGGTAACAGCGCTACTCACAGTAACAGTGTACTCACAGGGTAACAGCGCTACTCACAGGGTAACAGCGCTACTCACAGGTAACAGCGC  
TACTCACAGTAACAGTGTACTCACAGGGTAACAGCACTACTCACAGTAACATGTTACTCACAGGGTAACAGTGTACTCACAGTA  
ACAGTGTACTCACAGGGTAACAGCGCTACTCACAGTAACATGTTACTCACAGGGTAACAGCACTACTCACAGTAACATGTTACT  
CATGAAATAAGGTAGCAGATGATGTCGATGATGTTCTGTGATAAACCTTAGGCTTCCATGTTTCAAAATACATGTGCGTG  
70 TGGCCCATATGTGTATACATACATAAGAGAAATATGAATAC  
CACTGGAAAAAAATACAACTGTGAAGCTGTCTGGGTAGCTCGAGTTGTAACCTCCAGCCTTTGGGAGGTAGAGACATGGAGGACT  
AGGAATGAGGTCCTGTGAGCAACCATCATCTCCAGCATGAGCCAGGAGACTCAGAGAAATATGGAGCTGGGTGTCATGACCT  
TGAGCCCTCGGGGAGACTGAGGAGGAAGATCTGAGTTTGGGGCAGCCTAGACTACATAGCTAGGTTCTGTCTAAACAAAAACAA  
75 AACAGGAGGCTTGTGGGTTGTGATGCTTACCTAACCTCAGGATTTGGAGACTGAGGAGGAAGATTAGAAATTTGAGATCAGCA

2148

5 AAAATCTGATCTAGTGAACATAATTTCTGACAAAATACAGGAGTGGCAAAATCCAGGGTACATTATCAGATAGCTGTCTTCTGAGG  
 ACTTAGTAAGACCAGATGACATGATGCTAGGAGCCACCTGGCTCCTCACTGTGGACTCCTTCGGAGAGCCATGCTGCAGAAACG  
 TCTACTCTTGAACAGGGTCACCACATTGGTGAGTCAGAAAAACATGTAAAGTCTAGAGTGTAGCAAGGCATTTCAGGTGTGTCTT  
 GTGATACTTTGCAGAGAGATTGGTTAAATATGAATTAGATTTCAGTGTAAATTAAGATGATTATAGCTGCCTGAGTAAACAGGATT  
 10 TAAAAGGGCCCTTAGAGGGGCGTGGCTGCTAGAGGGATATAGGTTTCTTTAGGGTAATGAAAGTTTCTGGGACTATATTGTATAA  
 GTGGTTGTACACATAGCGAGTATAACAAACAAAAACACCACATTGCTTATGGTTAAAAAGGGTGAACCTGCAAGTCTGGCTCA  
 GAAAAAGAGCGATTGGTTTGTGTTGGTTTGGCTTTGAGATCTGTGTAGCTCACACCAGTCTTCCATGTGTTGTGCACTGAGGATG  
 GGTGACCTTGGCCTTCTGGTTTCTGTCTCTCCAGTGATTGAGAGCTAAGCAGGCTTCATGTGTGTGAGACAGCAGT  
 15 CTACCAACTGAGCTGCGTACCCAGCCCGGCTTGTGTTTCTTGGTTTCTTGGATAGGATCCTATGTAACCCAGGCTGGCCT  
 CAGACTCCTGTACACTTAGAGGATGACCTTGAACCTCCCGATCCTCTTCTCTACCTTCTAGTTCAGGAATTACAGGTACGAGC  
 CACCTGTCTATCCCTCCAGCTCTAGTTGCTGGATTTTAAACGCAACGGAAGCTCTTTAGGGCTCTTCTCACAAGGGATGTGCCAGT  
 CAAATTTGGAGCTGCTAGAGAAGTGGTTAAACAAACAACTGTGTTTAAATACACCAGGTTACACAGTGTAAATAGGATAATGGTT  
 TACGTTGTGGTAGAAAAGGTCTAACTGCAGAGTAAAGAGAAGCAGCATTAGTAGGAAAAGCAAACGACATCAGAGATACTTGTTA  
 ACCATTAACTCTGGTGACCTGCATTGTACCTTGGGAAGCACTGTAAAGGTGGAAGGAGAGAGCTGCCCCAGACCTCCCATGTGCAT  
 20 TGTGGCCTGGGATACACATACGTACAATAATTGCAAAATTAATAACAAATCAGAGGTGGAAGGAGAGAGCTGCCCCAGACCTCCCATGTGCAT  
 TGAGGTTGACCTCTGGCCTTACACACATGTGCAAGCGTGTGCAGATGGACCTTTCTAAGAGCACATGCACAAAGTCGGAGCCAC  
 TGTGGGAACCCACGTTGTAGGAGACTTCAAACACAGATCCACAGTTCAGGGAAGCTTCTCTGTGCTCTAACCCATTCTGCA  
 GTTA  
 25 MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 AGCGACAGCCCGCGCACTGGGAGGAGTTACTGTGCTACGGTCGCCCGCGTCTTCAAGGTCTCTGCGCTTCTCACCAGGAGACCT  
 GGACTCGGCGCGCATGTCCGCCGCGAGGAGTTGATGGCCTGGGTGTGGTCCGGCCGCACTATGGCTCCGTCCTGGATAATGAGA  
 GGCTCACTGCAGAGGAGATGGATGAGCGGAGACGGCAGAACCTGGCTTATGAATACCTTTGTCTCTGGAAGAAGCAAAGAGGTGG  
 ATGGAAGAGTCCCTAGGTGAGGACCTGCCGCCACCACAGAGCTAGAGGAGGGCTTAGAAACGGAGTCTACCTTGCCAAAGCTAGG  
 30 GAACCTCTCTCTCCCAAAGTGGTGTCTCTGAAAGAAATCTATGATCGAGAACAGACAGATACAAAGGTACCGGCTCCACTTCA  
 GACACACGATATGTGATTCACTGGCTGAATGCCATGGATGAGATTGGGTTGCCATAAGATTCTTACCCAGAAACACAGATATC  
 TATGACCGGAAGACATGCCAAGATGCATCTACTGTATCCAGCCCTCAGTTTGTACTCTTCAAACCTGGGCTGGCTCCTCAGAT  
 TCAAGACCTGTATGGAAGGTTGATTTCACAGAAGAAGAAATCAACAAATGAAGATCGAGCTGGAGAAGTACCGGATCAGATGC  
 35 CTGCCCTCAGCAAGATCGGGGCTCTCTGGCTAATGAGCTCTCAGTGGATGAAGCTGCGCTACATGTGCTGTTATTGCTATTAA  
 GAAGCGATTGATCGCAGAGTTGCAGCTGACACTTTTACGGCTCTAAAAAACCCCAATGCCATGCTCGTCAATCTTGAAGAAGGCT  
 GGCTCCCAAGTACCAAGACGTGCTTTACAGGCCAAGCAGGACAGATGACAAACGCTAAAAACAGGACCGAAACCTGACAGAG  
 AAAGGAGCTTTATGAGGAGCTGCTCACACAAGCTGAAATCCAAGGAATGTAAACAAAGTCAACACATCTTCTGCCCTGGCCAAC  
 ATCAGCCTGGCTTTAGAGCAGGGCTGTGCAGTGACCTGTCTCAAGGCTCTGCAGTCACTGGCTCTGGGCTCCGAGGGCTGCAGAC  
 40 CAGAAACAGCGACTGGTACATGAAGCAGCTACAGAGTGTCTGCAGCAAAAGAGACAGAGTGGCCAGATGACCCCTGCAGAAAG  
 AGGAGGTACAGGCCGAGTGGATGCTGCCAACAGTGTGCCAGCAGTACCAACGACGGTTGGCAGCAGTGGCAGCAATCAACGCT  
 GCCATCCGAAGGCGATCGCTGAGAAGACCGTGTGGAGCTAATGAATCCTGAAGCCAGCTGCCCCAGGTGTATCCATTGTGAGC  
 TGATCTCTCAGAGGAGTTGGCCACCCTGCAGCAGCAGGCTGAGCATAGCCTCACCCTCCTGAGCTCACTGTTGTCTGTGG  
 45 AGATCTGTGCATCCGTGGCCCTCATCAACAGGGCGCTGGAGTCAGGAGACATGACCACTGTGTGGAAGCAGCTGAGGAGCTAGT  
 ACGGGCTTACCAACATCGAGGAAGAAACCTGTCAAGGATCTCGATGAGCTGATGAAGCTGAAGGCTCAGGCACATGCCGAGAA  
 TAATGCATTTATTACATGGAATGACATCCAGGCGTGTGTGGACCATGTGAACCTGGTGGTCCATGAGGAGCATGAGCGGATTTGG  
 50 CCATCGGCTTGATTAAATGAAGCCCTGGATGAAGGGGAGCGCTCAGAAAGACTCTGCAGGCCCTGCAGATCCGAGCTCGAG  
 GGCGTCTTGCAGAAAGTGGCACAGCCTATCAAGACACGCTGATCAGAGCAAGAGAGAAAGGCCAGGAAACAGAGATGAGTC  
 AGCTGTGTTATGGTTGGATGAAATTCAGGTGGAATCTGGCAGTCCAACAAAGACCCCAAGAGGCCAGAGGTTTGGCTTAGGAA  
 TCTCTGCCCATCAATGAAGCAGTAGACGCGTGATGTTGGCAGAACCTGAGTGCCCTACGTTCTCCGATGTGGCTTATATGGA  
 55 GTGATCCCGAATGTGGGAAACGTACAGAGTGACCTTGTCTGAAGCCAAGAAGAGAGCTGGCAGCAGGAGATAATAACAGCAA  
 GTGGGTGAAGCACTGGGTGAAGGCGGGTACCATTAATACCAACACTGGAGACGCAAGCAGGAGGATGGGCTGAGGCCCCAGACT  
 TTGTGCAGAAATCTGTGCACTTCTCGAGAGGAGATCCAGAGCTTCACTCTGGAGTAACCGCTGCAATCCAGGCTTCCAGGCTT  
 TGGCTGGCCAAACGAAGGCTTGATACCAAGCTGCAAGCCTGCTGCCGTGGGTACCTCGTTGCAGAGGAATCCGATCCCGGATGAA  
 60 TTTTCTGAAGAAACAGATCCCTGCCATCACTGCATTCACTCAGTGCAGTGGAGAGGATACAAACAGAAGAGGATATCAAGATCGGC  
 TGTCTACCTGCACTCCCATAAAGACGAAGTTGTGAAGATTCACTCCCTTGCAGGATGCATCAAGCTCGAAGAGCTATAGAGAT  
 CGCCTACAGTATTTCCGAGACCATATAAATGACATTATCAAAATCCAGGCTTTTATTGGGGCCAAACAAAGCTCGTGATGACTACA  
 GACTCTCATCAATGTGAGGACCCGCTATGATTGTGTGTCGAAAGTTTGTCCACCTCCTGGACCAAGTGATCAGGACTTCCAGG  
 65 AGGAACCTGATCTCATGAAGATGCGCGAGGAGTCACTACCTCATCCGTTCCAACAGCAGCTGGAGAAGCAGCTCAACCTCATG  
 GATATCAAAATCGGACTGCTGGTGAAGAAACAGATCAGCGTGCAGGATGTGGTTCCCATAGTAAAAAATTAACAAAAAATAA  
 GGAACAGCTGTCCGACATGATGATGATAAACAAGCAGAGGGCGGGCTCAAGGCTTTGAGCAAGAGAGAGGGAGAGCTGGAGG  
 CCTATCAGCATCTCTTTATCTCCTGCGACCAACCTTACCTATCTGGCCAAGCTGATCTTTCAGATGCCCAAAACAAAGTCCACC  
 70 AAATTCAGTGGACTCTGTGATCTTCAAGCTGTACACTATGCATCTAACAGCGGGAGGAGTACCTGCTGCTGCGGCTCTTCCAGAC  
 AGCTCTGCAGGAGGAGATCAAGTCAAAGGTGGATCAGATTCAAGAAATCGTGACAGGAAACCTTACGTTTATTAGATGGTTGTAA  
 GTTTCAACCGTGGTGGCCGGGGCAGAAATGCCCTCCGCGCAGATCTTGGCCCTTGTGCTGAAGGAAATATGGATGACAAAGTCTCTC  
 AACATCAAAACCGAACCTGTGGATATTACAAAGTCTTGGGTTAATCAGATGGAGTGCAGACAGGAGAGGCGCAAACTCGCCCTA  
 75 TGATGTGACCCCTGAACAAGCTTGTCTCATGAAGAAGTGAAGACGAGGTTAGACAACCTCATCAGGAACATGAGGGCTGTGACAG  
 ACAAGTTCTCTCAGCCATCGTCACTCTGTGGCAAAATCCCTTATGGGATGCGATTCTTGGCAAAAGTCTGAAAGGATCACTT  
 CACGAGAAGTTCCCTGACGCTGGTGAGGACGAGCTGTGAAGATTATCGGTAACCTGCTTACTACCGATACATGAACCCAGCCAT  
 CGTCTGCTCCCGATGCTTGCATCATTTGACCTGTGACAGGGGGCCAGCTCACCACAGACCAGCGCAGAAACCTGGGCTCCATTG  
 CCAAGATGCTCAGCAGCGCGGCTCCAAACAAGATGTTTCTGGGCGATAATGCCCACTTAAGCATCAATTAAGATGATCTCTGCGAG  
 TCCCTACCAAGAAATTCAGACGGTTTTCCTAATGGCTTGTGACGCTCCAGAGCTGCAGGATAAAATTAACGTGGATGAGTACTCTGA  
 CCTAGTCAACCTCACTAAGCCAGTTATCTACATCTCCATTGGCGAAATCATCAACACCCACACTCTCTGTTGGACCTCAGGATG  
 CCAATGCTCCAGAGCATAACGACCCCATCCAGAACTTCTGGACGACCTTGGGAGGTTGCCACCATTTAGTCTCCTTATAGAGAA  
 AGCTGTGGCAATTCAACAGACCCCAACGAAGGAGCTCTGGCTAAGACGGAAGTGTCTCTCAGTTGACCAACAAGTTTGACGTGCC  
 80 TGGTGACAGAACGCGAGAGATGGAGCTCGGACCATCTTACTGATAACAAACGTTAATTTGGGATGTCTATCCGCTTCCAGCCAG  
 GAGAGACCTTGACTGAAATTTAGAAAACCCAGCCACCAATGAACAGGAAGCTGAACATCAGAGGGCCATGCAGAGACGGGCTATC  
 CGCGATGCCAAACCCCTGACAGATGAAAAAATCAAGGCCATGAAGGAGGATAACAACTCAGCTCCAGGAGGAAGAAAGAGAA  
 GATCCAGACTGGCTTAAAGAGCTTACGGAGCTTGGGACCGTGGACCCAAAGAACAGATACCAAGAACTCATCAACGATTTGCCA  
 AGGATATCCGGAATCAGCGGAGATACAGGCAGAGGAGGAAGCTGAATTGGTAAAACTGCAGCAGAGCTACTCGGCGCTGAACCTCT  
 85 AAGGCCACCTTTTACGGCGAGCAGGTGGACTACTACAAGAGCTACATCAAAACCTGCTTGGATAACTTGGCCAGCAAGGGCAAGGT

CTCCTCAAAGCCTAGGGAAATGAAAGGCAAGAAAAGCAAAAGATTTCTCTGAAGTACACAGCAGCGAGGCTGCATGAGAAGGGCG  
 TCCTTCTGGAGATGGAAGACCTTCAGGCAAAACCAATTAAAAATGTTATCTTCGAAATGGTCCAAACAGAGAAGTTGGAGACTTT  
 GAAGTAAAGCCAGTTTCATGGGAGTTTCAGATGGAGACTTTCATGTTGCATTATCAGGACTTGTCTGCAGCTACAGTATGAAGGAGT  
 5 TGCACTTATGAAATTTATGATAGAGCTAAAGTGAATGTCAACCTCTGATCTTCTTCTCAACAAAAGTTCTATGGGAAGTAAT  
 GGGTCGGCTCGCCGCCAGAGAGTTAACAAAAACCGCAGCACCCTCAGCGGTGTCTTTCTAGGATCCTCCATTATCTTCTAGAAGC  
 AAGGACCTGGTCCAGTGGCGGTGCCTCAGTTCACTCTCCCTCTGACGGACGGACGGACGTAGTGCCTCTCCCTTCTCTTGTGA  
 AGCCATAGCCTGACTTCCCCTCAGCCCTGCTCCCTCATTTCTCTCATGATGAGAAAGAGTGGGACCCCTCCCAACCCCTTT  
 10 CTGTTAAAGCCTCCTAAGTGGTCATTACTCTTGTAGACATTGGTATTTGTTTACTTAGCAATAAGAATGGTGAATTCAAATT  
 CTCGTTTGAAGTGAAGCTGTCAAGTTGATAGCAAGCATGCACATCAAATTCACCAGAAGTACAACCCATCGGCGCAGTCAGAGG  
 ATGGAGTCTGATGTCTTCCGGCTGTGCCTTTGTGGGCAGAGCTAATCCAAGTTACTGTTCTGTTCAAATGAAGCAGCTTCAGG  
 AGAAAAGAGCAATTAATTTTGAATCTCCAATAAATCTGGACCAATGCCGTTAGCGAAGAGCCCTTCTGGTGAAGGCAACCCAT  
 GGTCAAGCAGGCCATTTAGAGACTGAGTGGGCGGGCCTTACCATCCCTCCCAAGAGGATAGCTTCCCCAGCTCAAAATGTA  
 ACTGTTTCTAAACTGATTTCCAGAGTGCCTTACCAAGTATAAATTTATTTCTTAAATGTGAGTAATAGGAATTTTAAAGATT  
 15 ATATAATGCTTTTGAACACTCTGAGAAAGGTTGTTTTTTTCTTCAATGGGTTAATCTGTATATCTGAATCTTGAAGCTTTTCTCTA  
 GCCTACAGTAGGGTCGATCTGCCAGCTGTGAATACCTGCTGTTGATTTAGCAACAAGAGACAATCCATGCCATGCTTTTATCC  
 TGAGAAACCTGGACCTTAGGCTCTGACTAACAAAGACAGTTCACTCCAGACACTGAACTTGAATCCTTTGTCTTTGGATTAA  
 AGTCATAAACTTAAAAA  
  
 MOUSE SEQUENCE - CODING  
 20 ATGTCCCGCGGAGGAGGTTGATGGCCTGGGTGTGGTCCGCGCCGCACTATGGCTCCGTCCTGGATAATGAGAGGCTCACTGCAGA  
 GGAGATGGATGAGCGGAGACGGCAGAACGTGGCTTATGAATACCTTTGTTCATCTGGAAGAAGCAAAGAGGTGGATGGAAGCATGCC  
 TAGGTGAGGACCTGCCGCCACACAGAGCTAGAGGAGGGCCTTAGAAAACGGAGTCTACCTTGCCAGCTAGGGAAGTTCTTCTCT  
 CCCAAAGTGGTGCCTCGAAGAAAATCTATGATCGAGAACAGACAGATACAAGGCTACCGGCTCCACTTCAGACACCGGATAA  
 25 TGTGATTCAGTGGCTGAATGCCATGGATGAGATTGGGTGCTTAAGATTTTTTACCAGAAACCAAGATATCTATGACCCGGAAGA  
 ACATGCCAAGATGCATCTACTGTATCCAGCCCTCAGTTTGTACCTGTTCAAACCTGGGCTGGCTCCTCAGATTCAAGACCTGTAT  
 GGAAGGTTGATTTACAGAGAAGAAATCAACAACATGAAGATCGAGCTGGAGAAGTACGGGATCCAGATGCCTGCCCTCAGCAA  
 GATCGGGGCATCTGGCTAATGAGCTCTCAGTGGATGAAGCTGCGCTACATGCTGTTATTGCTATTATGAAGCAGCTGATC  
 GCAGAGTTGCAGCTGACACTTTACGGCTCTAAAAAACCCCAATGGCATGCTCGTCAATCTTGAAGAAGGCTGGCTCCACGCTAC  
 30 CAAGACGTGCTTTACAGGCCAAGCAGGACAAGATGACAAACGCTAAAAACAGGACGGAAAACCTCTGACAGAGAAAGGAGCTTTA  
 TGAGGAGCTGCTCACACAAGCTGAAATCCAAGGAATGTAACAAAGTCAACACATCTTCTGCCCTGGCCAACATCAGCCTGGCTT  
 TAGAGCAGGGCTGTGCAGTGACCTGTCAAGCTCTGCAGTCTCAGCTGCTGGGCTCCGAGGGCTGCAGACCCAGAACAGCGAC  
 TGGTACATGAAGCAGCTACAGAGTGTCTGCAGCAAAAGAGACAGAGTGGCCAGACTGACCCCTGCAGAAGGAGGAGGTACAGGC  
 CGGAGTGGATGCTGCCAAGCTGTGCCAGCAGTACCAACGAGCGTTGGCAGCAGTGGCAGCAATCAACGCTGCCATCCAGAAGG  
 35 GCATCGCTGAGAAGACCGTGTGGAGCTAATGAATCTGAGGACAGCTGCCAGGTGTATCCATTGTCAGCTGATCTCTCAG  
 AAGGAGTTGGCCACCTGCAGCAGCAGAGCCCTGAGCATAGCCTCACCATCTGAGCTCACTGTTGTGTGGAGATGCTGTCTATC  
 CGTGGCCCTCATCAACAGGGCGCTGGAGTCAGGAGACATGACCACTGTGTGAAGCAGCTGAGCAGCTCAGTTACGGGCTTTACCA  
 ACATCGCTGAGGAAGAACTGTCAAAGGTATCTCGATGAGCTGATGAAGCTGAAGGCTCAGGCACATGCCGAGCAATATGCAATTAT  
 40 ACATGGAATGACATCCAGGCGTGTGTGGACCATGTGAACCTGGTGGTCCATGAGGAGCATGAGCGGATTTTGGCCATCGGCTTGAT  
 TAATGAAGCCCTGGATGAAGGGGACGCTCAGAAGACTCTGCAGGCCCTGCAGATCCCTGCAGCCAAGCTCGAGGGCTCCTTGCAG  
 AAGTGGCAGCTGATCAAGACACGCTGATCAGAGCAAGAGAGAAAAGGCCAGGAAACACAGGATGAGTCACTGTGTATGG  
 TTGGATGAAATTCAGGTGGAATCTGGCAGTCCAACAAGACACCAAGAGGCCAGAGGTTGCTTAGGAATCTCTGCCATCAA  
 TGAAGCAGTAGACAGCGGTGATGTTGGCAGAACCTGAGTGCCCTACGTTCTCCCGATGTTGGCTTATATGGAGTGTATCCCGAAT  
 45 GTGGGAAACGTACAGAGTGACCTTGCTGAAGCCAAGAAGAAGACTGGCAGCAGGAGATAATAACAGCAAGTGGGTGAAGCAC  
 TGGGTGAAGGCGGGTACCATTACTACCAACCTGGAGAGCAGCAGGAGGATGGGCTGAGCCCGAGACTTTGTGCAAGATTTC  
 TGTGCAGCTTTCTCGAGAGGAGATCCAGAGCTCCATCTCTGGAGTAACCGCTGCATATAACCGAGAGCAGCTTGGCTGGCCAAAG  
 AAGGCTTGATCACCAGCTGCAAGCTGCTGCCGTGGGTACCTCGTTTCGACAGGAATTCGATCCCGATGAATTTCTGAAGAAA  
 50 AGCTCCCTGACCTCACCTGCATTCACTCAGTCAGTCAGGAGGATACAAACAGAGAAGGCATATCAAGATCGGCTGACCTTACCTGCA  
 CTCCCATTAAGACGGAAGTTGTGAAGATTCACTCCCTGCGAGGATGCATCAAGCTCGAAAGCGCTATAGAGATCGCCTACAGTATT  
 TCCGAGACCATATAAATGACATTATCAAAATCCAGGCTTTTATTGGGCCAAACAAAGCTCGTGATGACTACAAGACTCTCATCAAT  
 GCTGAGGACCGCTGATGATTGTGGTCCGAAAGTTTGTCCACCTCTTGGACCAAGATGATCAGGACTTCAGGAGCAACTGATCT  
 55 CATGAAGATGCGCGAGGAGGTATCAACCTCATCCGTTCCAAACAGCAGCTGGAGAACGACCTCAACCTCATGGATATCAAAATCG  
 GACTGCTGGTGAAGAACAAGATCAGCTGCGAGGATGTGGTTTCCCATAGTAAAAAACTTACCAAAAAAATAAGGAACAGCTGTCC  
 GACATGATGATATAACAAGCAGAGGGCGGGCTCAAGGCTTTGAGCAAAAGAGAAGAGGAGAGAGCTGGAGGCTATCAGCATCT  
 CTTTATCTCCTGCAGACCAACCTACCTATCTGGCCAAGCTGATCTTTCAGATGCCACAAAACAGTCCACCAATTCATGGAGT  
 60 CTGTGATCTTCAAGCTGTACAACTATGATCTAACAGCGGGAGGAGTACCTGTGCTGCGGCTCTTCCAGACAGCTCTGCAGGAG  
 GAGATCAAGTCAAAGGTGGATCAGATTCAAGAAATCGTGACAGGAACCCCTACGGTTATTAGATGGTTGTAAGTTTCAACCGTGG  
 TGCCCGGGCCAGAAATGCCCTCCGCGAGATCTTGGCCCTGTGCTGAAGGAAATTTAGGATGACAAGTCTCTCAACATCAAAACCG  
 ACCCTGTGGATATTACAACTCTGGGTTAATCAGATGGAGTGCAGACAGGAGAGGCGAGCAAACTGCCCTATGATGTGACCCCT  
 65 GAACAAGCCTTGTCTCATGAAGAAGTGAAGACAGGTTAGACAACCTCATCAGGAACATGAGGGCTGTGACAGACAAGTTCTCTC  
 AGCCATCGCTCAGCTCTGTGGACAAAATCCCTTATGGGATGCGATTTCATGCAAGTCTCTGAAGGATTCACTTCAGGAGAAGTTCC  
 CTGACGCTGGTGAGGACAGCTGTGAAGATTATCGGTAACCTGCTTACTACCGATACATGAACCCAGCCATCGTGCCTCCCGAT  
 GCCTTCGACATCATTTGACCTGTGACAGGGGGCCAGCTCACCACAGACCAGCGCAGAAAACCTGGGCTCCATTGCCAGAGTGTCTCA  
 70 GCACGCGCGCTCCAAACAAGATGTTTCTGGGCGATAATGCCCACTTAAGCATCATTAATGAGTATCTCTCGAGTCTTACAGAAAT  
 TCAGACGGTTTTTCCAATTGGCTTGTGACGTCACAGAGCTGCAGGATAAATTTAACGTGGATGAGTACTCTGACCTAGTCAACCTC  
 ACTAAGCCAGTTATCTACATCTCCATTTGGCGAAATCATCAACACCCACACTCTCTGTTGGACCATCAGGATGCCATTGCTCCAGA  
 GCATAACGACCCCTCCAGAACTTCTGGACGACCTTGGGGAGGTGCCACCATTGAGTCCCTTATAGGAGAAGCTGTGGCAATT  
 75 CAAACGACCCCAACAAGGAGGCTCTGGCTAAGACGGAAGTGTCTCTCAGTTGACCAACAAGTTTGAAGTGTCTGGTGACGAGAAC  
 GCAGAGATGACGCTCGGACCATCTTACTGAATACAAAACGTTTAAATGTGGATGTCTCCGGTTCCAGCCAGGAGAGACCTTGAC  
 TGAATCTAGAAAACCCAGCCACCAATGAACAGGAAGCTGAACATCAGAGGGCCATGCAGAGACGGGCTATCCGCGATGCCAAAA  
 CCCTTGACAGATGAAAAATCAAAGCTGAGGAGGATAACAACTCAGCCTCCAGGAGAAGAAAGAGAGATCCAGAGCTGGC  
 CTAAGAGAGCTAACGAGCTTGGGACGTTGACCCAAAGAACAGATACAGGAACCTCATCAACGACATTTGCCAGGATATCCGGA  
 TCAGCGGAGATACAGGAGAGGAGGAAAGCTGAATTTGTTAAACTGCAGCAGACGTAAGTCCGCGCTGAATCTAAGGCCACCTTTT  
 ACGGCGAGCAGGTGGACTACTACAAGAGCTACATCAAACTGCTTGGATAACTTGGCCAGCAAGGGCAAGGTTCCAAAAGGCT  
 AGGGAATGAAGGCAAGAAAAGCAAAAGATTTCTCTGAAGTACACAGCAGCAGGCTGCATGAGAAGGGCTCCTTCTGGAGAT  
 75 TGAAGACCTTCAGGCAACCAATTAAAAATGTTATCTCGAATTTGGTCCAACAGAGAAGTTGGAGACTTTGAAGTAAAGCCA



AGTTCATGGGAGTTCCAGATGGAGACTTTCATGTTGCATTATCAGGACTTGCTGCAGCTACAGTATGAAGGAGTTGCAGTTATGAAA  
TTATTGTAGTAGCTAAAGTGAATGTCAACCTCCTGATCTTCTCTCAACAAAAAGTTCTATGGAAGTAA

**HUMAN SEQUENCE - GENOMIC**

[illegible]

5 TGGAGTGCAGTGGTGTGACCTCGATTACCATACCTCTGCCTCTGGGTTCAAGCGATTCTCTGCCTCAGCCTCCCGAGTAAC  
GGGACTACAGGCTGTGCCACCATGCCCGGCTAATTTTAGTAGAGACGGGGTTTCACTATGTTGGCCAGGCTGGTCTCAAACTCC  
TGACCTCGTAATTCGGCTGCTCGGCTCCCAAAGTTCTGGGATTATAGGTGTGAGCCACTGAGCCTGGCCTCTTATCCCTATTTT  
ATTGATGAAGACATTGAGACACAGAGTTAAGTAACCTTTCTAAGGCCACACAGCTTGTAAAGAGGAGGATGATGACTCAGACCCA  
10 GGCAGTGTGACTCTTGAGTTGCACTCATTACCTCTACACTATATTGCCTCAGTGTATCATTGTTATAATGGAATTTCTTTGATTA  
TAGTGAGGTTAAACATTTTTCGTATATTACAGGCTACTTAACAACCTGTTTGTCTTTCTCATGGCTTTTGTACTGCTGCCATT  
CTGGGAAAATTTTAAAGCCCAACATTATAGTTAACTTCTTCATTGTTTCTAAGGGTGAGGTGATGGAGGCTTGGTTTCTGATAAA  
ATCCTCTCCATATTTAGCTTTAGCCTTGACCTTCAGAAATGGTTATTGTATTACTTCAGAGTTTCTGTCACCTGAGTCTGGTTT  
15 TTTTCTTTATGGGAGGAAAAGGGCTTTTCTTAACTTTTGGGAAATCACCGTGTATTATCACTGTACCATGGCTGCACTT  
TTTTATGACACCAATACACGTTAGAGCTCCCGAGGTGTTCTTCCATACCTAGGCAGGAGTAGGGCTTGGATTGTCCTCAGGCC  
TGTGTGATTGGCTCAGACTCACATCCTATGTTTACATTCTGTGTAGAAATTTCCAGGCCTAGTGTAAATCTCCAGCCGGAGCAGA  
AAGAAGAGCCATGGGTCTTACCCTCCAAAACCTTTGAGGCGAGGAAGATCCCAGGGGAAAGCCACACAGGTGAGATGTGAGTGCTC  
20 CCCAGTGAAGGAAATCTAGCAATTGAGCCTTGTAGTAGAAGAAATTTGGAATGCTGCTTAGAATTTGTTCTTACTAGCAGAC  
ATTTTCTTTTCTTTTCTTTTGGAGACGGAGTCTGCTGTGCTGCGCCAGGCCGACTGCGGACTGCACTGGGCACTCTCGGCTC  
ACTGCAAGCTCCGCTCCCGGGTTACGCCATTCTCTGCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGACTACAGGCGCCACCCGCGCC  
15 CGGCTAATTTTGTATTTTAGTAGAGACGGGGTTTCACTTGTAGCCAGGATGCTCTGATCTCTGACCTCATGATCCACCC  
GCCTCGGCTCCCAAAGTGTGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCCCGGCCACTAGCAGACATTTAAATTTGACTTAATGGTCA  
GATTTGACTAATAAAGTCTTCAATTTGATTAAGCATTTCTTCTTGTCTAACCTATGTTTCTTTTGGAGATGGAGTCTCCCTCT  
25 GTCTCCAGCCTGGAGTGCACTGACACAATCTCTGCTCACTGCAACCTCCGCTCCCGGTTTCAAGTATTGCTCTGCTCAGCCT  
CCCAAGTAGCTGGGACTATAGGCACCCGCCACCGCCAGCTAATTTTCACTATTTTAGTAGGGATGGAGTTTACCACGTTGGC  
CAGGTTGGTCTCGAACTCCCAACCTCAAGTGATCTGCTGCTCGGCTCCGGAAGTGTGGGATTATAGGCGTGAGCCACCAAGC  
CTGGCTAAACCTATAATATCTTCTAAAGAAACCGACAATATGACAATATGTGGTCTCCGCTTGAAGGATATCAAGATTCTATCT  
30 GGCCATTTAAATTTAAAGTTTAGGAATTCAGTGTCTGACAGCTCAATGAACCTCAATAAATTTTCAAAAGTGAAGAAACA  
GAGCGGTTGAAATTAAGTGCACTCTGCTGAGAAACAGGATTTTAACTTTGTGCTGCTTCTGATATCTCTTCTGATACTGA  
TAACCTTTATCTCTGTTACTTACATTAATTTTTCAGACTGTGAGCATCAGGTGGCAAGCTCAATCAGGACAATTTCTGAAACAGCA  
25 GAACATGTGGAACATCTCAGAAAGGACCAATAAAGATCTTCTCATACTCTTAGTTGGGAGGAAATGGGAGCAGGCTCAGAG  
ATTAGAAGGCAACATGGAACCTTCCAGGAGAGGCGCAGCTGGAGTCTTTTACAGGAGAGGGAATTTAAACAGCTCCTGGATG  
GATATGTAGGAGAGAAGCCTATGTGTGAGAAATGCGGAAAGCTTTAACCAGAGTTTCTATCTCAAGACACCTAAGAACCCAC  
35 ACTGGCAGAGGCGCTATACGTGCACTGAGTGTGGGAAAGGCTTCAACAGAGCTCAGACCTTGTCAACCATCGCAGAACACACAC  
AGGAGAGAAGCCCTACCAATGCAAGGGGTGTGAGAAGAAATTCAGCGACAGCTCAACACTCATCAACATCAGAGAACCACACAG  
GGGAGAGACCTTATGAGTGCCAGAGTGTGAAAGACTTTTGGCGGGAAGCCACACCTCAATGACCAAAAGAACCCACACAGGC  
40 GAGAAGCCCTACGCGTGCCTGGAATGTCACAAAAGCTTCAGTCAAGCTCAAAATTTCTACTCACCAGAGGACCCACACAGGGGT  
GAAGCCTTACAGGTGTAATGACTGTGGGAGAGTTTGTAGCAGAGCTCGGATTGATTAAGCACCAAGCAACCCACACGGGAGAAC  
GGCCCTTCAAAATCCCGGAGTGCGGGAAGGGCTTCAGAGATAGTCTCATTTTGTAGCTCAGATGAGCACTTACAGGAGAGAGG  
35 CCTTTAGTGTCTGCTGCTGCCACAAAAGCTTCAGTCAAGCTCAGATTTGGTCACGCACCAAGAACACACACAGGTGAGAGACC  
TTTTAAGTGGGAAAATGTGGGAAAGGATTGCGCGACAGCTCCGCGCTCATTAAAGCACCAACGAATCCACACCGGAGAAAGACCT  
ACAAATGTGCGAGAGTGTGGGAAGAGCTTCAATCAGAGCTCCCACTTTATTAACCATCAGCGAATCCACTTACAGGACAGGCCCTAT  
CGATGTCTGAGTGTGGCAAGACCTTCAATCAGCGTTCCCATTTCTTACACACCAGAGAAACGCATACAGGAGAAAAACCTTTTCCA  
45 CTGTAGTAAATGTAACAGAGCTTCCGTGAGAAAGCGATCTTTTATGCCATCAAAACACCCATTGATTAGGAAGTAGTCTTTG  
GTGTCAGCTGCTCCCTTGCACTTTTCTGCTCTTCAAGCACCCCAATAGAGAAACCTGGGCGTCACTGGGCTCAAT  
TGGGCCCTGATCTATTCTCCCTCTTTCTGTCTATGTTATAACAGAGAGGATAAACTTAAAGGGTCCAAATAACGGTCCGAATACA  
50 AAAGGCATTCCTTCAGTGTGTGACTGACTCTTAGGGAATGTGAGTTAATAGTTGATGCCCGCAGGCGTGGTGGCTCACCCCTG  
TAATCCCGACCTTTTGGGAGGCCAAGGTGGTGGATCTTGGGTGAGGCTGAGAGTGTGAGACAGCCTGGTGAGCATGGTGAACCTC  
ATCTCTACTAAAATGCAAAATAGCTGGGATGGTGGCAGTGGCTGTAGTCCAGCTACTCGGAGGCGCAGGCAAGAAATC  
45 ATTTGAACCTCAGAGGTGCAAGTTGCACTGAGTGTGAGATCATGCCACTGCACTCCAGCCTGGGCAACAGAGAGAGCTCTGTCTCC  
AAAAAATTAAGAGTTGATGCTTAGTTACTAAATGAGAAGTGAGAAAAATGTGGCCTAGAGATCAGATGTTACCACCTAGTACA  
GTGCTGGCAGCAACATAGATGCTCAATAAATAAATGGTGGCTCATTTAATGATTAATGATTAGGCTCTTATATAAGGCTTTA  
55 ATGCACTACCTGGCCCTTAAAGACACTCAGTACAAGATTGGTGGCTTTTATCAGTCTTATTACTCAATTAGAAATTTATTAGTGT  
AGTCCCCCGCCCCAACTCAGAACGTGAAGAAATTAGATTGGAACCTAGAAGGTTTGGGGTTGGAATACACAAATTTGAATAAAT  
GGAAATGCACTGCCAGTTCACTGCTGTGAGGCTTACCTCAGAGGCTCACTGCCATGACAGGCCAAATATCTGTAAGGAT  
60 GTTTCGGCTCTGTGACTTGGAGGCTGAAAGAAATTCAGAAGCTCTTTAAATGGCAGTGTATGGCAGTGTATCTACCAGAGGTTT  
GCTGTCTCTGACACAGAGAAAAATCTTACAATGAACAAGCCAGAGGACCTGGTAGAGGACTATAAAATTTGGAAGCAAAAT  
GCTGAGAATGCTCAAAATGATATTACAGGATCTCCCTGGCATTTAGCTGAAGGAAGCAACTCTGTTTCTAATTTGCTGGCTCAT  
75 TGGCCATTAGTTTATAGTTAATATAATCTCTGATCTTTTAGGGCCATCCAGGTTATGCACTAGTACATTCTACATTCAATTG  
AAATAAATGAGGGACGGCAAGTGTGTGGAAGAACACCGGACTTATTGAGAAGGTAAAGTATTGAGTCTGGCCCTGACGCTT  
AATTTGGCCAGACTTTTCTCTCCAGCCTCAAGTTTACCTACCTCACAAGGTTGTTGTGAGGATCTAAAAATACACACAC  
ACACACACACACACACACACACTTTGTTGGTTAACTATAAATGTAATATCTCTATGTTATAATTTCTGTTGCTTATGTTCTT  
TTTTCAAGAAAATTTTGGCTAATATTCTTTAGGTATTCTTTTCTCTCATAGTGAGGGATTAAAAAATAAATAAATGTTGAA  
65 AAATTAGGGCGTAAAAATGCTAATGACATGACTCATCATGGGCCAGTAGTTAACAGAAGAGCCAGATTGGCTGCAAGTCACTA  
GATTTCCAGCTGCACTGCTCCCTCTGCAACACACAGACAGCTCTGGGATTGTTACAGTGCCATGAGACATACAGGACTGGAGG  
ACCCATATTATATCCATTAAACAGTCTGAATTTGGAATGATGGAGGGTGTAGTCTAAGTTGTAGGGAGCTTTGCAAGAACCTGT  
GCTGGGGTCTTGTATCTGTGGAATGGGGTGGAGGAGTGAAGGCAATGCAAGGGGTTAAGGAGGAGCTGGGTAGTTATCACT  
70 TTTTAGAGTGCAAAAGTGGTGGATTAAAGGTTTCTTTCTTCACTTCTTCCATTATATGGAATGCCATCTGAGTGTGGCTCA  
TGAAGGATAGAATCAGCTGATAACCTTACCTCAGTTTGTGAAGCATCATTAGATAATTGACCAGAAAATTTTTTTAGTTAATC  
CAGTGCACTGGTTCTCAAACTGTGAGCCAGTCCAGTAGCATCAGCATTATCTGGGAACTTTTAGAAAATGAGATTACGGCCGGG  
75 TGCAGTGGCTCAGACCTGTAATCCAGCACTTAGGAGGCGGAGGCGGGTGACCACTGAGGTGAGGATTTGAGACCGCTGG  
CCAACATGGCAAAACCCACCTATACTAAAAATACAAAATATCCAGGTGTGGTGGCATGTGCTGTAAATCCACCAATTTGGG  
AGGCTGAGGCAGGAGAAATCACTTGAACCCAGGAAGGAGGCTGCACTGAGCTGAGATCACAATGCTGGAGTGCATGGCATGATC  
TGGCTCAGCTGAGCACTCTGCTCTCAGGTTCAAGCGATTCTCTGCTCAGCTCCCGAGTAGCTGGGATACAGATGAGTGTCA  
80 CCATGCCAGCTAATTTTATATGTTAAGTAGAGACGGGGTTTCCCATGTTGGGCCAGGCGGGTCTTGACCTCCGACCTCAGGT  
GATCCACCTGCCTTGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCGAGAGCCACCTCAGCTGGCCACCTATCACTTTGATTTCATGTT  
GTTTGGCTATGGTAAAAATGTAGCTCTCGAAGGGCAATGTGAGATTGCTTTTGGGCCCTGCCAATCCCCCTCCCTCTCTCTGTCT  
TCTGCCACCCCCCACTCCCGCCAGCCATGAGCAGGAAATATTCAATGCTATTGCTGAGAGTGGAGGATTTGAGCTTCTTA  
TAGTTTTCTTTGTTTCTACCTCATGACTAGATGATTCACTGCTGAACATGCTCCACATCCGTTCTTCTCACTCCAAAATG  
85 AGGTATACCAAGCCCATTAATTTTACCTCCCAAGTCTCTCGAACCTATCTGTCAATCTGTCCATCTTCACTGCCACCTT

2153

[illegible]

GCATTTTCTGGAACATGGTAAGCAGTTGGTAAATAGCTGCAACTACCAACAGGTAGTTCAAAACTTTCTCCATCTGAAAAACCA  
AGAGTTGAAGAAATGGCTGAAGTTGGAATATCTGGCAGGAGCTGTGCTTAAACACAAGATCCGGAATATCTGAATATCTTTAGGAC  
AAGATGAAATAGGTTTCTCTCAAAATGAGTTGGTTAAGGAGTTAAGCAGTGATAGGTAACACTTGAAGTTTCAAAAGATGAAACT  
GGTACTTGACAGACAGCCACTTGATGGTATTCTGAAGTTTACTGACCCCTTTGTTCTATTTCTAGAACAAGGTGTTCTATCTCTTTG  
5 CCCAAGGTGTTCAAAATATAGAGAAACAAAGAAAGTCAAGTAATACATAGACCAAAATGGAGTATCGGATTATTACGAACTACATC  
TGCTCAAAAGACTCATGAATATATGGAGTTAGTCCATCAGAGAGAAGCAGGGTATCCAGCTAGCTCATAGGCCCTTTTATACAA  
AAGTTTACCATTAGCATGTTTGGTAACATTACTTATAAGCCACCCCAACCCCTCCCCACACTCAAGTTTCCCTTAAGTGTATGT  
10 ATTAGTTTTCTATTGAAGTACAGGCAAGCTTGACTGGGTTCTTTGCTCAGAGTCTTACAAGGTCAAGATTAAAATATCCCATAGAT  
TAAGGACTTATCTTGAGACTGTGAGGAGAATCTGCTTCAAGCTCATTAGGCTATAGGTAGAATCAAGTTCTTGCAGTTATAGG  
TCTGAGGTCCCTGTTTCTTGTGCTGACTATCAGTCAGGGGCCACTCTTAGCTTCTCGAGGCTGCTCTCAAGTCTTTCCATGTGGAC  
15 CCCCTCATATTCAATACCAGCAATGGCCCATTTGAACCATCCCATGCTTGTAGTCTCTGACTTCTTTTGGCAGCTAAAGGAACTCTCT  
CTACTTATAAATGGCTCATGTGATGACCAGGATAATTTCCCATCTTAAGATCAACTGTTTGTAGTCCCTTAATTGCATCTGCAAAAT  
CCCTTCAAAATAGTGCCTAGATTAGTGTGATTGAATAGCCAAGGATTGGGAATCTTGGGCAGTCTCTCAGAAATCTGCTGTACA  
CAGCATGGTTACAATTTCTGAAAGCTATCTGTGAGGCTGACAGTTATAGTACAAGCATTTGGATAAACAATTTCCATTTTCAGAA  
20 CAGCAATCAGCCCAACAAAGAAAGGTGCTACAGGGCCCATGCAAGTTTGAAGCTGGAAGGGCAGTCTTAGATCTTAAAGCTCTA  
ACATAATCTTTGACTCCATGTCCCATATGCTGGGCATACCGGTGAGTGGGTGGGCTCCCAAGGCATGGAGCAGCTCTGTCCCTGT  
GGCTTTGACAGATTATCACCCTGACTGCTCTCATGGGCTCGAGTTGAGTGCTGTGGCTTTGCCAGGCACAGGGTGCAAGCTGC  
TGTGGATCTACCAATTCTTGGATCTGAGGAGTGGTGGCCCTCTTCTCACAGCTCCACTAGGCAGTGTGGCCCATGCTGTCTGT  
25 GTGGGGAATGTGTATTAATCTGTTCTCACACTGCTAATAAGACATACCCGAGACTGGGTAAATTTATAAGGAAAGGGGTTAAT  
GACTCAGATTCCACCGTGGGTGGGGCTCACAAACATGGCAGAAAGCAATGAGGGGCAAGTCAAACTTTATATGGCAGCAGAC  
AAGAGAGCTTGTGAGTGCACTCCCATTTATAAAACCATCAGATCTCAGGGAACCTTATCTACTACCCTAGAAATAGTATGAGGA  
AACCCTGCCAGATTAAATTATCTCCACTGGCCCACTTTGACACGTGGAGATTGTTACAATCAAGGTGAGATTGTGTGGG  
GACACAGCCAAACCATATCAGTGTGCCAACCCTTACAATTTCCCTTGGCATTGACCTAGTAGAGGTTCTCTGTGAAGGCTCCACCCC  
TGACAGACTCTTCTGCTGGACACCCAGACTGTCTCATACATCTCTGAAATCAAGGTGGAGGTGGCAACCTCAAGTCTGTGTG  
30 TCTGTACACCGCAGGCTTAACACTACATGGAAGCCACCAAGGCTTTTGGCTTCCACCCTCTGGAATGCGAGCCCAAGCTGTACTTG  
GGCCCTTTTGAAGTGTGGGTAGAGGTGGAGCAGCCTGGATGTGGGAAGAAGTGTCCCAAGGCTGTGCGAGGCACAGGGCCCTGGG  
CTTGGTCCAGGAAACCAATCTTCCCTCCTAGGCACTGGGCATTAATGGGAGAGGCTGCCATGAAGTCTCTAAGTCCCTTTGA  
GGTCTTTTCCCAATGCTCTTTGGAATTAGTCTTGGGTCTTTTGTAGTCAAGCAATTTGTCTAGCAATGTTGGTCTCTCCACAGC  
35 CTGCTTGAATCTCTCTGAAAGAGCTTTTCTTTCTTGGCCATAGCCAGGCTGCAAAATTTTCAAATTTTATGCTGTGCTT  
CCTGTTTAAATATAAATTTCAACTTTAAGTCAATTTCTTGTCTCCACATTTAAGTTAGGCTGTGAGAGCAGCCATGCCACAAT  
CAATGCTTTGCTGCTGAGAAATTTCTTCTGCTGGCAGGCTGTGGCTTATGCTGTAAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGTG  
GGCGGATCACCTGAGGTGAGGAGTTCGAGACCAGCCTGGTCAACATGGTGAAATCTCATCTCTATTAAATAACAAATTAGCTG  
40 GGCATGGTGGTGGGTGCTGTAATCCCTGCTACTCAGGAGGCTGAGGCATGAGAATTGCTTGAACCCGGGAGGCAGAGGTTGAGT  
GAGCAAGATGACCACTGCCTCAGCCTGGGTGACAGGAGACTCAGTCTCAAAAAAAGAAAAAATTTCTCTGTGACAG  
CACCTAGATCATCACCTTTAGTTAAAGTTCCACAGATCCCTAGGCGGTGGACAGAACACAGCCAGCTCTTGTCTAAGACACAA  
45 CAAATGTGACCTTTGTTTGTAGTTCTCAAGAGTTTCTCACTTCCATCTGAGACCTTGTGAGCCTGGCCTTCATTGTCCATATCACT  
ATCAGCATTTTGGTTGAAACTATTAAACAGTCTTAAGAGTTCCAAACTTCCCTCACCTTCTATCTTCTCTGAGCCCTCCA  
AACTCTTCAACCTATACTTGTACCAGTTG

40 HUMAN SEQUENCE - mRNA  
GGTATTAATACTGATCTTTTGACATTTTGGACAATGTTCTTATAAATTAATTTCTTTTATCATATATGGATGGGATGAAGCACA  
GAGTAAGATAGAGTGACAGCAAGGGGATCTGCCCTCCTATCTGTCCAATACCCACAGGTTTGGTGATAATCTTGGGCAAGT  
TTCAGTCAAACCTGCCCTCCACTTCTCACTAAGTTAGTGAACATGTGACCACATTTCCCAATGAAGCTCTTATAAATCTC  
55 ATTCTGGCTTTTTCATTATAGAGATAGCTATTTTATGAGACATAGATAAAGCATTTTGTAGTGTGACAGATGCTCTTTTTC  
TTAATTATTAATCTCTCAAAACATAAACAATTTGGAGGCACTTAATAAAGGGAGCTGTACGTACCGCCGTCGCGCCTCCAGGTT  
TCACGGCTTCTCTCAGCAGAGACTCGGGCTCGTCCGCCATGTCCGCCGACAGAGGTTGACGGCTGGGCGTGGCCCGCCGCACT  
ATGGCTTCTGCTGATAATGAAGAGCTTACTGCAGAGGAGATGAGTGAAGAGAGCTCAGAACGTTGGCTTTAGGCTTTAGCTTTGT  
60 CATTTGGAAGAGCGAAGAGGTGGATGGAAGCATGCTAGGGGAAGATCTGCTCCACACAGAACTGGAGGAGGGGCTTAGGAA  
TGGGGTCTACCTTGCCAACTGGGGAATCTTCTCTCCAAAGTAGTGTCCCTGAAAAAATCTATGATCGAGAACAGACCAGAT  
ACAAAGGCGACTGGCCCTCCACTTTAGACACATGATAATGTGATTCAAGTGGTTGAATGCCATGGATGAGATTGGCTTAAGATT  
TTTATCCAGAACTACAGATATCTATGATCGAAAGAACATGCCAAGATGTATCTACTGTATCCATGCCTCAGTTTGTACCTGTT  
65 CAAGCTAGGCTCGGCCCTCAGATTCAAGACCTATATGGAAGGTTGACTTACAGAGAAGAAATCAACAACATGAAGATCTGAGT  
TGGAGAAGTATGGCATCCAGATGCGCTGCTTAGCAGATTTAGGGGATCTTGGCTTAATGAACGTGTCAGGATGAAGCCGATTA  
CATGCTGCTGTTATTGCTATTAATGAAGCTATTGACCGTAGAATTCAGCCGACACATTTGCAGCTTTGAAAAATCCGAATGCCAT  
70 GCTTGTAAATCTTGAAGAGCCCTTGGCATCCACTTACCAGGATATACTTTACCAGGCTAAGCAGGACAAAATGACAAATGCTAAAA  
ACAGGACAGAAAACTCAGAGAGAGAAAGAGATGTTTATGAGGAGCTGCTCAGCAAGCTGAAATTCAGGCAATATAACAAAGTCT  
AATACATTTTCTGCATTAGCAAAATATCGACCTGGCTTTAGAACAAAGGAGATGCATGGCCTTGTTCAGGGCTCTGCAGTCAACAGC  
CCTGGGCTTCCAGGACTGCAGCAACAGAAATAGCGACTGGTACTTGAAGCAGCTCCTGAGTGATAAACAGCAGAGAGACAGAGTG  
75 GTCAGACTGACCCCTGCAAGAGGAGGAGCTGCAGTCTGGAGTGGATGCTGCAACAGTGTCTGCCAGCAATATCAGAGAAGATTG  
GCAGCAGTAGCACTGATTAAATGCTGCAATCCAGAAGGGTGTGCTGAGAAGACTGTTTGGAACTGATGAATCCCGAAGCCAGCT  
GCCCGAGGTGATCCATTGCGCCGATCTCTATCAGAAAGGAGCTGGCTACCTGCGAGGACAAAGTCTGAACATAATCTCACCC  
ACCCAGAGCTCTGTGCGAGTGGAGATGTTGTATCGGTGGCCCTGATCAACAGGCAATGGAATCAGGAGATGTGAATACAGTG  
TGGAAAGCAATTGAGCAGTTCACTTACTGGTCTTACCAATATTAGGAAGAAAACTGTGAGGATATCTCGATGAGTTGATGAACT  
80 GAAGGCTCAGGCACATGCAGAGAATAATGAATCATTACATGGAATGATATCCAAGCTTGGCTGGACCATGTGAACCTGGTGGTGC  
AAGAGGAACATGAGAGGATTTAGCCATTGGTTTAAATTAATGAAGCCCTGGATGAAGGTGATGCCAAAAGACTCTGCAGGCCCTA  
CAGATTCTCTGAGCTAAACTTGAAGGAGTCCCTGCGAAGTGGCCCAAGCAATTACCAAGACACGCTGATTAGAGCGAAGAGAGAA  
AGCCAGGAAATCCAGGATGAGTCACTGTGTTATGGTTGGATGAAATCAAGGTGGAATCTGGCAGTCCAACAAGACACCCAG  
AAGCAGAGAAGTTTGCTTAGGAATCTTGGCATTATAGGCGAGTAGAAAGTGGTGTGTTGGCAAAACACTGAGTGGCCCTCGC  
85 TCCCTGATGTTGGCTTGTATGGAGTCACTCCCTGAGTGTGGTGAACCTTACCAAGTGTCTTGTGAAGCCAAAGAAACAACT  
GGCAGTAGGAGATAATAACAGCAAGTGGGTGAAGCACTGGTAAAGGTGGATATTATTATACCACAATCTGGAGACCCAGGAAG  
GAGGATGGGATGAACCTCCAAATTTGTGCAAAATCTATGCAGCTTTCTCGGGAGGAGATCCAGAGTTCTATCTCTGGGTGACT  
GCCGATATAACCGAGAACAGCTGTGGCTGGCCCAATGAAGCCCTGATCACCAGGCTGCAGGCTCGCTGCGGTGGATACTTAGTTCCG  
90 ACAGGAATTCGATCCAGGATGAATTTCTGGAAGAAACAATCCCTGCCATCACCTGCATTTCAGTCAAGTGGAGAGGATGAC  
AGAAGAGGCATATCAAGATCGGTTAGCTTACCTGCGCTCCCAAAAGATGAAGTTGTAAGATTCACTCCCTGGCAGGATGAC  
95 CAAGCTCGAAAGCGCTATCGAGATCGCTGCACTCTCCGGGACCATATAAATGACATTATCAAAATCCAGGCTTTTATTCGGG

AAACAAAGCTCGGGATGACTACAAGACTCTCATCAATGCTGAGGATCCTCCTATGGTTGTGGTCCGAAAATTGTCCACCTGCTGG  
 ACCAAAGTGACCAGGATTTTCAGGAGGAGCTTGACCTTATGAAGATGCGGGAAGAGGTTATCACCTCATTGCTTAAACAGCAG  
 CTGGAGAATGACCTCAATCTCATGGATATCAAAATTGGAGTGTAGTGAAAAATAAGATTACGTTGAGGATGTGGTTTCCACAG  
 TAAAAAATCTTACAAAAAATAAGGAACAGTTGTCTGATATGATGATGATAAATAACAGAGGGAGGTTCTCAAGGCTTTGAGCA  
 5 AGGAGAAGAGAGAGAGTTGGAAAGCTTACCAGCACCTGTTTATTATGCAAAACCAATCCCACCTATCTGGCCCAAGCTCATTTTT  
 CAGATGCCCCAGAACAGTCCACCAAGTTCATGGACTCTGTAATCTTCACTCTACAACCTACGCGTCCAACAGCGAGAGGAGTA  
 CCTGCTCCTGCGGCTCTTTAAGACAGCACTCCAAGAGGAAATCAAGTCAAGGTAGATCAGATTCAAGAGATTGTGACAGGAAATC  
 CTACGGTTATTAAATGGTTGTAAGTTTCAACCGTGGTGCCCGCAGAAATGCGCTGAGACAGATCTTGGCCCCAGTCGTGAAG  
 GAAATTATGGATGACAAATCTCTCAACATCAAACTGACCTGTGGATATTTACAAATCTTGGGTTAATCAGATGGAGTCTCAGAC  
 10 AGGAGAGGCAAGCAAACTGCCCTATGATGTGACCCCTGAGCAGGCGCTAGCTCATGAAGAAGTGAAGACACGGCTAGACAGCTCCA  
 TCAGGAACATGCGGGCTGTGACAGACAAGTTTCTCTCAGCCATTGTGAGCTCTGTGGACAAAATCCCTTATGGGATGCGCTCAIT  
 GCCAAAGTGCTGAAGGACTCGTTGCATGAGAAGTTCCCTGATGCTGGTGAGGATGAGCTGTGAAGATTATTTGTTAACTTGTCTTTA  
 TTATCGATACATGAATCCAGCCATTGTGTCTCTGATGCTTTGACATCATTGACCTGTGAGCAGGAGGCGGAGCTTACCACAGACC  
 AACGCCGAAATCTGGGCTCCATTGCAAAAATGCTTCAGCATGTGCTTCCAATAAGATGTTTCTGGGAGATAATGCCACTTAAGC  
 15 ATCATTAAATGAATCTTTCCAGTCCCTACCAGAAATTCAGACCGGTTTTCAAAATGCTTGTGATGTCCCAGAGCTTCAGGATAA  
 ATTTAATGTGATGAGTACTCTGATTAGTAACCTCACCAACAGTAATCTACATTTCCATTGGTGAAATCATCAACACCCACA  
 CTCTCCTGTTGGATCACCAGGATGCCATTGTCTCGGAGCACAAATGATCCAATCCAGAACTGCTGGACGACCTCGGCGAGGTGCC  
 ACCATCGAGTCCCTGATAGGGGAAAGCTCTGGCAATTTAAATGACCCAAATAAGGAGGCACTGGCTAAGACGGAATGTCTCTCAC  
 20 CCTGACCAACAAGTTTCGACGTGCTGGAGATGAGAATGCAGAAATGGATGCTCGAACCATTCTACTGAATACAAAAGCTTTAATTG  
 TGGATGTATCCGGTTCCAGCCAGGAGAGACCTTGACTGAAATCTAGAAAACACAGCCACAGTGAACAGGAGCAGAACTCAG  
 AGACCATGACGAGACGCTGCTATCCGTGATGCCAAACACCTGCAAGATGAAAAAGTCAAAATCTGTAAAGGAAGACAGCAACT  
 CACTCTTCAAGAGAAGAAAGAGAAGATCCAGACAGGTTTAAAGAAGCTAACAGAGCTTGAACCGTGGACCCAAAGAACAAATACC  
 AGGAATGATCAACGACATTGCCAGGGATATTCCGAATCAGCGGAGGTACCGACAGAGGAGAAAGGCCGAATAGTGAACATGCAA  
 25 CAGACATACGCTGCTCTGAATCTAAGGCCACCTTTTATGGGGAGCAGGTGGATTACTATAAAGCTATATCAAACTGCTCTGGA  
 TAACTTAGCCGACAGGGCAAGTCTCCAAAAGCCTTAGGGAAATGAAGAAAGAAAGCAAAAAGATTCTCTGAATATACAG  
 CAGCAAGACTACATGAAAAAGGAGTCTTCTGGAATTTAGGAGACTGCAAGTGAATCAGTTTAAAAATGTTATATTGAAATCAGT  
 CCAACAGAAAGTTGGAGACTTCGAAGTGAAGCCAAATTCATGGGAGTTCAAATGGAGACTTTTATGTTACATTATCAGGACCT  
 GCTGACGCTACAGTATGAAGGAGTTGCAGTCATGAAATATTGTAGAGCTAAAGTAAATGTCAACCTCTGATCTTCTCTCTCA  
 30 ACAAAAGTTCTACGGGAAGTAATTGATCGTTTGTGTCAGCCAGAGGATGAAGGAAAGAACACCTCAGAGTCTCTTCTAGG  
 TCCTTCTTCTCATTGGAAGCAAGACCTAGCCAAACAGCACCTCAATCTGATACACTCCGATGCCACATTTTAACTCTCT  
 TCGCTCTAGTGGGACATTTGTTACCTTTTCTAGTGAATTTGTGTTTTCAGGCTTAGTCTGACCTTTCTGGTTTCTCTGTTTCT  
 TTCCATTACTTAGGAAAGAGTGGAACTCCACTAAAATTTCTCTGTGTTGTACAGTCTTAGAGGTTGCAGTACTATATTGTAAGC  
 TTTGTTGTTGTTTAAATTAGCAATAGGGATGGTAGGATTCAAATGTGTGTCATTTAGAAGTGAAGCTATTAGCACCATGACATA  
 35 AATACATACAAGACACAGAACTAAAATGTCTGTTTAAACAGTTATTAGGTTGTCAATTTAAAAATAAAGTTCTTTATTTCTG  
 TCCCATCAGGAAAATGAAGGATATGGGGAATCATTGGTTATCTTCCATTGTGTTTCTTATGGACAGGAGCTAATGGAAGTGA  
 CAGTCATGTTCAAAGGAAGCATTCTAGAAAAAGGAGATAATGTTTTAAATTTCAATATCAAACTTGGGCAATTTCTGTTTGTGT  
 AACTCCCCGACTAGTGGATGGGAGAGTCCCTATGCTAAAATTCAGCTACTCAGATAAATCAGAAATGAGGCTCAAGGCACTGCTG  
 TTTTGTGTTGCACAGAGATTGACTTGATTGAGAGACAAATCCTCCATCCCTATGGCAGAGGAATGGGTTAGCCCTAATGTAG  
 40 AATGTCATTGTTTTTAAACTGTTTTATATCTTAAGAGTGCTTATTAAGATATAGATGTATGCTTAAATGTGGGTGATAGGAA  
 TTTTAAAGATTATATAATGCATCAAAAGCCTTAGAATAAGAAAAGCTTTTTTAAATTTGCTTTATCTGTATATCTGAACCTCTGA  
 AACTTATAGCTAAAACACTAGGATTTATCTGCAGTGTGTCAGGGAGATAATCTGCCTTAAATGTCTAAAACAAAAACAAACCA  
 GCCAACCTATGTTACACGTGAGATTAAACCAATTTTTCCCAATTTTTCTCTCTTTTCTGCTGCCCCACATTGTGCTCTTA  
 TTTTATGAGCCCCAGTTTTCTGGGCTTAGTTTTAAAAAAAATCAAGTCTAAACATTGCATTGAGAAGCTTTTGTCTTGGATAA  
 45 AAAGTCATCCTTTAAAAAAAATAAATAAATTTTCCAGGAAATATATTGAATCATGCTGCTGAGCCCTCTATTCTTCTTCTT  
 TGATGTTTTGATTGATTCTTTTATCATAAATTTTAGCATTTAAAAATTCATGATGTACATTAGCCCAATAAAGCTCTTAA  
 TGAATAACAACTATGATGTGTCCCTATTATAAATGCATTGGAGAGTATTTTATGAGACTCTTACTCAGTGATGTTTAC  
 AGCCACAGGAGGCTGAGTGGAGTGCCATGGAAGGATTGCCACTACAGCACTTGTTTTTTGTGTTATTTGGAAGACAGGTTT  
 50 AAAGAACATTTTCTCAGATTAAAGATGATGCTATTACAACCTAGCATGCTCCTCAAAACCTGGGACCAACCAAGTGTGTCAACC  
 CTGTTTCTTAAAGAGGCTATGAATCCCAAGGCCACATCCAAGACAGGCAATAATGAGCAGAGTTTACAGCTCCTTTAAATAAA  
 TGTGTCACTTAAATGAGTTTATAGTTTCCCTCAACAATGTCTAATGCAGAAATAGTGTAAAAATGCGCTTCAAGAACTTGAATGA  
 TGATGATATAGAATTGTGGCTTTAGTAGCACAGAGGATGCCCAACAACCTCATGGCGTTGAACCACACAGTCTCTATTACTGTT  
 ATTTATTAGCTGTAGCATTCTGTCTCTCTCTCTCTCTCTCTGACCTCTCTCTCGACAGCCATCATGACATTACCATGAATT  
 55 TACTTCTCTCCCAAGAGTTTGGAGTGGCGTCAGATTGTTCTGCACATAGTTGCGCTTGTATCTCTGTATGAAATAAAGGTCATT  
 TGTTT

HUMAN SEQUENCE - CODING  
 ATGTCCGCCGACAGAGGTTGACGGGCTGGGCGTGGCCCGCCGCACTATGGCTCTGTCTGGATAATGAAGAGCTTACTGCAGA  
 GGAGATGATGAAGGAGAGCTCAGAACGTGGCTTATGATACCTTTGTCAATTGGAAGAAGCGAAGAGGTGGATGGAAGCATGCC  
 60 TAGGGGAAGATCTGCCCTCCACACAGAACTGGAGGAGGGGCTTAGGAATGGGGTCTACCTTGCCAACTGGGGAACCTTCTTCTCT  
 CCCAAAGTAGTGTCCCTGAAAAAATCTATGATCGAAGACAGACAGATACAGGCGACTGGCCCTCCACTTAGACACACTGATAA  
 TGTGATTGAGTGGTTGAATGCCATGGATGAGATTGGATTGCCAAGATTTTTACCAGAAACTACAGATATCTATGATCGAAGA  
 ACATGCCAAGATGTATCTACTGTATCCATGCACTCAGTTGTACCTGTTCAAGCTAGGCGCTGGCCCTCAGATTCAAGACCTATAT  
 65 GGAAAGGTTGACTTACAGAGAAGAAATCAACAACATGAAGACTGAGTTGGAGAAGTATGGCATCCAGATGCCCTTTAGCAA  
 GATTGGGGGATCTTGGCTAATGAATGTGAGTGGATGAAGCGCATTACATGCTGCTGTTATTGCTATTAAATGAAGCTATTGACC  
 GTAGAATTCAGCCGACACATTGTCAGCTTTGAAAAATCCGAATGCCATGCTGTGAAATCTTGAAGAGCCCTTGGCATCCACTTAC  
 CAGGATATATCTTACCAGGCTAAGCAGGACAAAATGACAAATGCTAAAAACAGGACAGAAAATCAGAGAGAGAAGAGATGTTTA  
 TGAGGAGCTGCTCAGCAGAGCTGAATTTCAAGGCAATATGAAGCTCAATACATTTCTGCAATTAGCAAAATCTGAGCTTGGCTT  
 70 TAGAACAGGAGATGCACTGGCCTTGTTCAGGGCTCTGAGTCACAGCCCTGGGGCTTCGAGGACTGCAGCAACAGAAATAGCGAC  
 TGGTACTTGAAGCAGCTCCTGAGTGATAAACAGCAGAGAAGAGACAGAGTGGTCAAGCTGACCCCTGCAAGAGGAGGAGCTGCAGTC  
 TGGAGTGGAGCTGCAAAACAGTGTGTCAGCAATATCAGAGAAGATTGGCAGCAGTAGCACTGATTAATGCTGCAATCCAGAAGG  
 GTGTTGCTGAGAAGACTGTTTTGGAATGATGAATCCCGAAGCCAGCTGCCCCAGGTGTATCCATTGCGCCGATCTCTATCAG  
 AAGGAGCTGGCTACCTGACGCGCAAGTCTGTAACATAATCTCACCACCCAGAGCTCTCTGTCGAGTGGAGATGTTGTCATC  
 75 GGTGGCCCTGATCAACAGGGCATTGGAATCAGGAGATGTGAATACAGTGTGGAAGCAATTGAGCAGTCTGACTGCTGCTTACCA  
 ATATTGAGGAAGAAATCTGTCAGAGGTATCTCGATGAGTTGATGAACCTGAAGGCTCAGGCACATGCAGAGAATAATGAATTCATT  
 ACATGGAATGATATCAAGCTTGGTGGACCATGTGAACCTGGTGGTGAAGAGGAACATGAGAGGATTTTAGCCATTGGTTAAT



TAATGAAGCCCTGGATGAAGGTGATGCCAAAAGACTCTGCAGGCCCTACAGATTCTGCAGCTAAACTTGAGGGAGTCTTGCAG  
AAGTGGCCCGCAGCATTACCAAGACACGCTGATTAGAGCGAAGAGAGAGAAAGCCAGGAAATCCAGGATGAGTCAGCTGTGTTATGG  
TTGGATGAAATCAAGGTGGAATCTGGCAGTCCAAACAAAGACACCCAAAGAACACAGAAGTTTGCCCTTAGGAATCTTTGCCATTAA  
5 TGAGGCAGTAGAAAGTGGTGTGTTGGCAAAACACTGAGTGCCCTTCGCTCCCCTGATGTTGGCTTGTATGGAGTCATCCCTGAGT  
GTGGTGAAACTTACCAAGTGTGATCTTGTGAAGCCAAGAAGAAAAAACTGGCAGTAGGAGATAATAACAGCAAGTGGGTGAAGCAC  
TGGGTAAAGGTGGATATTATTATACCACAATCTGGAGACCAGGAAGGAGGATGGGATGAACCTCCAAATTTTGTGCAAAATTC  
TATGCAGCTTTCTCGGGAGGAGATCCAGAGTTCTATCTCTGGGGTGAAGTCCCGCATATAACCGAGAACAGCTGTGGCTGGCCAATG  
AAGGCCTGATCACCAGGCTGCAGGCTCGCTGCCGTGGATACTTAGTTTCGACAGGAATTCGATCCAGGATGAATTTCTGAAAGAAA  
10 CAAATCCCTGCCATCACCTGCATTGAGTCAGTCAGTGGAGAGGATACAGCAGAAGAAGGCATATCAAGATCGGTTAGCTTACCTGCG  
CTCCCAACAAGATGAAGTTGTAAGATTTCAGTCCCTGGCAAGGATGCACCAAGCTCGAAAGCGCTATCGAGATCGCTGCAGTACT  
TCCGGGACCATAATAATGACATTATCAAAATCCAGGCTTTTATTCGGGCAAAACAAAGCTCGGGATGACTACAGACTCTCATCAAT  
GCTGAGGATCTCTTATGTTGTGGTCCGAAAATTTGTCCACCTGCTGGACCAAAAGTGACCAGGATTTTCAGGAGGAGCTTGACCT  
TATGAAGATGCGGGAAGAGGTTATCACCTCATTCGTTCTAACCCAGCAGCTGGAGAATGACCTCAATCTCATGGATATCAAAATTTG  
15 GACTGCTAGTGAAAAATAAGATTACGTTGCAGGATGTGGTTCCCAAGTAAAGAACTTACCAAAAAAATAGGAAACAGTTGTCT  
GATATGATGATGATAAATAAACAGAGGGAGGTCTCAAGGCTTTGAGCAAGGAGAAGAGAGAGAAGTTGGAAGCTTACCAGCACCT  
GTTTTATTATTGCAAAACCAATCCCACTATCTGGCCAAAGCTCATTTTTCAGATGCCCCAGAACAAAGTCCACCAAGTTTCATGGACT  
CTGTAATCTTCACTCTACAACCTACGCGTCCAACCCAGCAGAGGAGTACCTGCTCCTGCGGCTCTTTAAGACAGCACTCCAAGAG  
GAAATCAAGTCGAAGGTAGATCAGATTCAAGAGATTGTGACAGGAAATCCTACGGTTATTAAATGGTTGTAAAGTTTCAACCGTGG  
20 TGCCCGTGGCCAGAATGCCCTGAGACAGATCTTGGCCCCAGTCTGTAAGGAAATATGGATGACAAATCTCTCAACATCAAACTG  
ACCCGTGGATATTTACAAATCTTGGGTTAATCAGATGGAGTCTCAGACAGGAGAGGCAAGCAAACTGCCCTATGATGTGACCCCT  
GAGCAGGCGCTAGCTCATGAAGAAGTGAAGACACGGCTAGACAGCTCCATCAGGAACATGCGGGCTGTGACAGACAAGTTTCTCTC  
AGCCATTGTGAGCTCTGTGGACAAAATCCCTTATGGGATGCGCTTCATTGCCAAAGTGCTGAAGGACTCGTTGCATGAGAAGTTCC  
CTGATGCTGGTGGGATGAGCTGCTGAAGATTATTTGGTAAGTTGCTTTATTATCGATACATGAATCCAGCCATTGTTGCTCCTGAT  
25 GCCTTTGACATCATTTGACCTGTGACAGGAGGCCAGCTTACCACAGACCAACGCCGAAATCTGGGCTCCATTGCAAAAATGCTTCA  
GCATGCTGCTTCCAATAAGATGTTTCTGGGAGATAATGCCACTTAAGCATCATTAAATGAATATCTTTCCAGTCTCTACCAGAAAT  
TCAGACGGTTTTTCCAACTGCTTGTGATGTCCAGAGCTTCAGGATAAATTTAATGTGGATGAGTACTCTGATTTAGTAACCTC  
ACCAAACAGTAATCTACATTTCCATTGGTGAAATCATCAACACCCACACTCTCCTGTTGGATCACCAGGATGCCATTGCTCCGGA  
GCACATGATCCAATCCACGAACCTGTGGACGACCTCGGCGAGGTGCCCAACATCGAGTCCCTGATAGGGGAAAGCTCTGGCAATT  
TAAATGACCCAAATAAGGAGGCACTGGCTAAGACGGAAGTGTCTCTCACCTGACCAACAGTTTCGAGTGCCTGGAGATGAGAAT  
30 GCAGAAATGGATGCTCGAACCATCTTACTGAATACAAAACGTTTAAATTTGGATGTCATCCGGTTCCAGCCAGGAGAGACCTTGAC  
TGAAATCTAGAAACACCCAGCCACAGTGAACAGGAAGCAGAACATCAGAGAGCCATGCAGAGACGTGCTATCCGTGATGCCAAAA  
CACCTGACAAGATGAAAAAGTCAAAATCTGTAAGGAAGACAGCAACCTCACTCTTCAAGAGAAGAAAGAGAAGATCCAGACAGGT  
TTAAGAAGCTAACAGAGCTTGGAAACCGTGGACCCAAAGAACAAATACCAGGAACCTGATCAACGACATTGCCAGGATATTTCGGAA  
TCAGCGGAGGTACCGACAGAGGAGAAAGGCCGAACCTAGTGAAACTGCAACAGACATACGCTGCTCTGAACTCTAAGGCCACCTTTT  
35 ATGGGGAGCAGGTGGATTACTATAAAGCTATATCAAAACCTGCTTGGATAACTTAGCCAGCAAGGGCAAGTCTCCAAAAGCCT  
AGGGAAATGAAAGGAAAGAAAGCAAAAGATTTCTCTGAAATATACAGCAGCAAGACTACATGAAAAAGGAGTTCTTCTGGAAT  
TGAGGACCTGCAAGTGAATCAGTTTAAAAATGTTATATTGAAATCAGTCCAAACAGAAGAGTTGGAGACTTCGAAGTGAAGCCA  
AATTCATGGGAGTTCAATGGAGACTTTATGTTACATTATCAGGACCTGCTGCAGTACAGTATGAAGGAGTTGCAGTCATGAAA  
40 TTATTTGATAGAGCTAAAGTAAATGTCAACCTCTGATCTTCCTTCTCAACAAAAGTTCTACGGGAAGTAA

Table 106

MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM            Zfp29  
Celera            mCG15309

HUMAN NOMENCLATURE	
HGNC	N/A
Celera	hCG27579

MOUSE SEQUENCE - GENOMIC

[illegible]

2159

[illegible]

2161

TTTATTATGTATATGAATACACTGTAGCTGTCTTCATGCGTGCCAGAAGAGGGCATTTGGACCCATTACAGATGGTTGTGAGCC  
ACCATGTGGCTGCTGGGAATTGAACCTCAGGACCTCTAGAAGAGCAGCCTGTGCGCTTAACCTGCTGAGCCAACCTCTCCAGTCCAAAA  
TATGCATCTTTCACTTTTGCACTTCTGATAAAATACCCCAAGCCATGGAAGAAATGAGTGTATGATTTTGTGAATGAAGGAGAG  
GAGTTGAGACAGAGATGAATCCCTTTGGTTTTCCACATTCCTACCCAGAGCCCTTTGTAGCCTAGGCTCTGGAGTCCCTTTGGTAAAC  
CTGAACAAAGGCTGTACCTGGGGCTGTCTGTCTTGGGTTTCTCTACTGCTCACACCTTGATGTCTCAACTCTGAGTTGAA  
CATCTGCTTGAAGCTGCTGTGGGAGAAAGGCTACTGAGGGAAGGGCTCACTGCAGGGGACAGTTTGCCAGTCATTCTCCACAG  
CTTGCTGTGAACCTGTCAAAGGAGAAGCGCTCTGTCAACTGCCCAATGCCCT

5

MOUSE SEQUENCE - mRNA

10 GTTGTCTTCTGTTGAGATTGGAGGAAAGACGGCCTTCTCAGAGAGCCTGACTGGAGACAGGTGTTAGGCTTGAAGCCTTCGTGACC  
ATCCAGGAAGTTGGACAATGGCAGCCGAAGTGCCAGCAGTGAGCACTCCCTCAGCCCTTTGGTTACAGTACCTCAAGAAGAAGAT  
GAACAGGCAGAGGTCAACACTATGATCTGGAGGATGACGCGTGGGTGCAGGAAGCAGTGTGTCAGGAGGATGGCCCTGAGTCTGA  
GCCCCTTCCCCAGAGTGTGGAAGAGGAGCCCCAGGAGGAGGACGACGCGGAGGGACCCAGGGTGTCTTGTCCGATTTCCGGG  
AGCTCTGTGCGGCTGGCTGAGGCCAGAGGTGCACACTAAGGAGCAGATGCTAACTGTGCTGCCAAGAGAAATTCAGGCCCTGGCTG  
15 CAAGAACAAGCTGTGAGAGCAGTGAGGAGGACAGTGGCCCTGGTGAAGACCTGACCCAGACTTTTCGGCAGATGATTTTGAGAT  
ACAGAGCGAGAATGGGAGAACTCAAATGAAGACATGTTTGAAGGTTGTGGAGTCAATGGGATGTTCTTGAACATCTCTGGAGGGG  
AAGGTGGTCAGCAGTCTGATGGGGACAGTGACTTTGAGAGAGACTGTGGCTCTGGAGGGCGCCAGGGACATGCCCGGGTGAGGAC  
CCAGGGCTGTGCCATCGGAAGGAAGGGAAGTTGGCCAGCTTAATAGGCCCTCAGGGGACCTACCTGGGTGAGAAGCCGATGAATG  
TCCCCAGTGTGGGAAAACCTTTAGCCGGAATCCACCTTATCACCCATGAGCGGACCCACACAGGAGAAAAATACTACAAATGTG  
20 ATGAATGTGGGAGAGCTTTAGTGACGGCTCGAATCTTAGTGAGACACCAACGACTCACACTGGAGAGAGCCCTACAAATGACAGG  
GACTCGGGGAAGAGCTTTAGCCGGAGTGCAGAACCTTATCCAGCACAGAGGATCCACACCGGCGAGAAGCCCTTCCAGTGTGCCGA  
GTGTGGCAAGAGTTTTCAGCAGGAGCCCCAACCTCATCGCCATCAGCGCACGACACAGGGGAAAAGCCGTACTCTGTGCCCGAGT  
GTGGCAAGAGCTTTGGCAACCGGTCCAGCCTTAATACTCACCAGGGCATTCACACCGGAGAAAAACCTACCGCTGCAAGGAATGC  
GGCAGAGCTTTCAGTTTACAACTCCAACCTGATCCGACACAGAGAAATCCACACGGGAGAGAAACCATCAAAATGACCCAGTGTGG  
25 CCAGAAGTTTCAGCCAGAGCTCCGCGCTCATTACGACCCGAGAACGCACACCGGGGAGAAGCCCTATCAGTGTGGCGGAGTGGCGCA  
AGAATTCAGCCGACGCTCCAACCTGGCCATCACCAGCGCACCCACCTGGTGGAGAGCCGTACAAGTGTGGGGCTGTGTGGCGAAG  
AGCTTCAGCCAGAGCTCCAGCCTGATCGCGCACAGGGCACGACACCGGGGAGAAGCCCTACGAGTGTCTCAGTGTGGCGGAGAG  
CTTCAGCTGGAGCTCCAACCTCATCAAGCACAGCGGACGACACCGGGGAGAAGCCCTACAGATGCGGCGACTGTGGGAGGGCT  
TACAGCCAGCGCTCGCAGCTGTGTGTGACACAGCGGACGACACCGGGGAGAAGCCCTACAAGTGTCTCATGTGTGCAAGAGCTTC  
30 AGCCGGGGCTCCATTCTGGTGTGACACAGCGAGCGCACTTTGGGAGACAAGCCCTACAGGTGCCCCGAGTGTGGGAGGGGCTTCAG  
CTGGAATCCGTTCTCATCATCCACAGCGCATCCACAGGAGAGAAGCCCTACAGATGCCCGGAGTGTGGCAAGGCTTCAGCA  
ACAGCTCCAACCTCATCACACACAGAGGACGCACTGAAAGAGAAGCTTTACTGAAGTGCAGAAAAGAGAAGGAAGTGTCTGAGC  
TGACTCTGCAGGGAGAATCCACAGTGTCCCTCCCCACAACCTCCCCCACAAACCCCTCCCCCGCCGCTGTGTCCCTTT  
AAAAGAACCACCTTTTCCTAAATAAAAAAA

35

MOUSE SEQUENCE - CODING

ATGGCAGCCGAAGTGCCAGCAGTGAGCACTCCCTCAGCCCTTTGGTTACAGGTACCTCAAGAAGAAGATGAACAGGCAGAGGTACAC  
CACTATGATCTCTGGAGGATGACGCGTGGGTGCAGGAAGCAGTGTGTCAGGAGGATGGCCCTGAGTCTGAGCCCTTTCCCCAGAGTG  
CTGGAAAAGGCAGCCCCCAGGAGGAGGACGAGCGAGGGGACCCAGGGTGTCTTGTCCGATTTCCGGAGCTCTGTGCGCGCTGG  
40 CTGGAGCCAGAGTTGCACACTAAGGAGCAGATGCTAACTGTGCTGCCAAGAGAAATTCAGGCCTGGCTGCAAGAACATCGGCCCTGA  
GAGCAGTGAGGAGGAGTGGCCCTGGTGAAGACCTGACCCAGACTTTTCGGCACAGTGATTTTGAATACAGAGCGAGAATGGGG  
AGAACTCAAATGAAGACATGTTTGAAGGTGTGGAGTCAATGGGATGTTCTTGAACATCTCTGGAGGGGAAGGTGGTCAGCAGTCT  
GATGGGGACAGTGACTTTGAGAGAGACTGTGGCTCTGGAGGCGCCAGGGACATGCCCCGGGTGAGGACCCAGGGTCTGTGCCATC  
GGAAGGAAGGAGGTTGGCCAGCTAATAGGCCCTCAGGGCACTACCTGGGTGAGAAGCCGTATGAATGTCCCCAGTGTGGGAAAA  
45 CTTTTAGCCGGAATCCACCTTATCACCCATGAGCGGACCCACACAGAGAGAAAAATACTACAATGTGATGAATGTGGGAAGAGC  
TTTAGTGAGCGCTCGAATTTAGTAGACACCAACGACTCACACTGGAGAGAAGCCCTACAATGACAGGAGTGTGGGAAGAGCTT  
TAGCCGGAGTGGGAACCTTATCAGCGACAGAGGATCCACACCGGAGAGAAGCCCTTTCAGTGTGCCGAGTGTGGCAAGAGTTTCA  
GCAGAGGCCCCAACCTCATCGCCATCAGCGCACGACACACAGGGGAAAAGCCGTACTGTGCCCGAGTGTGGCAAGAGCTTTGGC  
AACCCTCCAGCCTTAATACTCACAGGGCATTACACCGGAGAAAAACCTACGCGTGCAGGAATGCGGCGAAGCTTCAGTTA  
50 CAACTCCAACTGATCCGACACAGAGAATCCACACGGGAGAGAAACCATACAATGCACCGAGTGTGGCGCAGAGTTTTCAGCAGA  
GCTCCGCGCTCATTACGCACCGGAGAACGCACACCGGGGAGAAGCCCTATCAGTGTGGCGAGTGTGGCAAGAACTTCAGCGCAGC  
TCCAACTGGCCACTCACCGGCGCACCCACTGTGTGAGAGAAGCCGTACAAGTGTGGGCTGTGCGGCAAGAGCTTCAGCCAGAGCTC  
CAGCCTGATCGCGCACCGGCGACGACACCGGCGAGAAGCCCTACGAGTGTCTCAGTGTGGCGAGAGCTTCAGCTGGAGCTTCA  
ACCTCATCAAGCACAGCGGACGACACCGGCGAGAAGCCCTACAGATGCGGCGACTGTGGGAAGGGCTTCAGCCAGCGCTCGCAG  
55 CTCGTGGTGCACAGCGGACGACACCGGCGAGAAGCCCTACAAGTGTCTCATGTGTGGCAAGAGCTTCAGCCGGGGCTCCATTCT  
GGTGTGACACAGCGAGCGCACTTGGGAGACAAGCTTACAGTGTCCCGGAGTGTGGGAAGGGCTTCAGCTGGAATCCGTTCTCA  
TCATCCACAGCGCATCCACAGGGAGAGAAGCCCTACAGATGCGCGAGTGTGGCAAGGCTTCAGCAACAGCTTCAACTTCATC  
ACACACAGAGGACGCACTGAAAGAGAAGCTTTACTGA

60

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC

TTTGAAGCCAAAGCCAGGCTACACAGAGATGAGGCTCCTGGGAGGGAACAGGTGCAGTCTGCTCAGGCTGCAGTGTCCCTGGGCT  
ACAGCTGGACAAGGGCTCCCTCTGGGTACAGCCTCTAGGGACAGAGTTTGGGGCAGGTTGACTGTCTGATTGTAGGACTCTGGT  
GATGAGCTCAGCTGGGAACTGTGTGTAATGGGAAGAGATGGTTTGTCTTTCCAAATCATCCACCTCTGCATGCTTTGATCC  
65 ATACTGGAATCAGTGTGGAACAGTGCCTTTGAACAGCCTAAGCCTAAACTCTGGGCTGTGTGTCCAGTTTCTTGGCCTCCAGCT  
TAGTTCACTCTTACCCCGCCATCACTGATACAGATCCATCTCTCCAAATATCTTTATCATGTTACCTTCCATCAACCTCAT  
GGCAGCTTCAACACAAACAGGAATGTCTCCAACCTCAGCCTGGTATTCAAGGTTCTTTCTGATGTGGCCAGCTTCAACCTCCA  
CCACATCTCCCTGTGGGCCCTGCCAACTGGATCATTTTTTTTCTATCCATGAGCTGTGAATTTCCCACTCCAAATTTGTGCTT  
ATACTGTGTCTTCTCTGAATGTTCTCTTCTCCCTCTCCCCAGTCCAATGCTATAGACTGAATTTGGGTCTCCCCAAAATTC  
70 TACATTGGAGCTCTGATCTGCTATGTGATTTTGAATAATAGAGCTTTAGGAGATAATTAAAGTTCGGTGAGGGAGGAGGAGC  
AGATCAAGATGGCTGAATAGCAGCTCCACCAATGATTTCTCTCAGGAAATCAAATTTAACAACCTGCCAGCAAAAAGCA  
TCTTCATAAGAACCAAAAATCAGGTGAGGACTCAAAGTACCTGGCTTTAACTTCATATCGCTGAAAGAGGCACTGAGGAGGGTGGG  
AAAGACAGTCTTGAACACTGATGTACCCCTCCCCATCCCTCAGCAGTGGCCGCTGTGGTGTGAGAGAACTGTGTCACTTGGG  
AGAGGGAATGACAGCAACTGTGGGACTTTGCAGTGAATGCTGTGCTGTGTGTCAGCAGAGAAAGCAAAACAGGTTGGAATCTC  
75 ATGACACCTGCCCATGGAGGGAGCATTTAGACAGCCCTACCCAGAGGACTTCACCATCCAGTAGTTAGGAGGCTTGAGGCTTG  
GGTTTTGACAAGCCTTGGCATGCGAGCTATCATGCTCTGGGGCCCTAAATAAATTTTCAAGCCAGTCTAGACCATAGGACTTCA



ACTCCTAGGCAATTCTTAATGCCATGCTGGGCTCAGAGCCAGTGGACTCGGGGCACACAACCTAGAGAGACACCAGGCAAGGGAGC  
CARAGGAGGGTTTGCACACCCCTCCCCAACCCAGGAGCAGCAGCTTGACGCAACAAAAGTGACTTCTTCTTTTGCTTGAGGA  
GAGGAGGGGGAAGAGTAAGAGGACTTTATCTTACATCTTGGATACAGCTCAGCCACAGTAGGATAGAGCACTAGTCAGAGTTGA  
5 GAGGCTCCATTCCAGGACGTAGCTCCTGAATTACATTTCTAGATACACCTGGGCCAGAGGGGAACCTGTGCTTGAAGGAAAG  
AACCCAGTCTGGCAGGATTCATCATCTGCTGACTCTAGAGCCCTTTGACCCAAATAACCTGCAGTGATACCCAGGTAGTATGCT  
ATGGGCTGGAGTAAGACTCTGAGGCATGCTGGCTTCGGGTGTAGACCCAGCATATTTCCAGCTATGGTGGCTGTGGTGAGAGACT  
TCTTCTGCTTGAGAAAAGCAGAGAGAGATGCACAAGGGACTCTGTCTTGACGCTTAGGTACCTGCTGGCCACAATGTGGTAGAGC  
10 ATCAAATGGGCTCTGTGGTCACTGATTTAGGCTTGGCTCTTAGACAGCATTCTGGACCTGCTCTGACCTCACCTGAAGGT  
GAGTCCAGGCTGGAAGCATTACCACAAGCACTGAAGAGCCCTTGGGCCCTAAGTGAACATAGCCAGTAGCTTGGCAGTACTC  
GCTGTGGGCTGTGGGGGTGGCCACAGGCTGAGGCTCCTCTGCTGTGGAAGGGGAAGGAAGAATGGGAAGGACTTTTTCACATG  
GTTTCAGTGCCAGTTTCAGCCACCTAGACTAAGACAGGTAATTTCTGAGTTTTTACTCCAGTCCCTGGCTCCAGACAGC  
ATCTCTGGACCCGCCAGGCTGAGGGAATCATTTGGCTTGAGGGGAAGGACACAAACATGGCTGGCTTTGCCACCTGTGACTGT  
15 AGAGCCCTAGGCTTGAAGTGAACATAGGGGATAGCCAGGTAGTGTTTACAGCAGGCTTGAAGTGAAGCCAGTGCTTGTGCTGCT  
TAGGTCTGATCCATTGCACTCCAGTGGTGGTGGCCATAGGATGTGTGTGTCAGCCACCCCTAGCTCCAAGTGGCTCAGCAGAGA  
GAGAGAGACTGAGACTGTTTGTGGGAGAAATGACAGGTAGAGGATAAGAACTCTGCTGGTGTAGTCAGAGAAATCTAGATCTT  
ACCCAAGACCACCAAGGCAGTACCTCTATGAGTCTGCAAGAACCATAGCATTACTGGGTTTGGCGTGTCCCCTAATGCAGATACAG  
TTTAGATCACAAGACCACATCCTTCAAATACCTGGAGAGCCTTCCCAAGGATGGGTACAAACAACCCAGACTGAGAAGACTACA  
20 ATAAATACATAAATCTTGAATGCTAAGGCCTGACAAACCACTGCACCACTCAAGACCATCCAGGAAACATGACCTCACCAACA  
AAGTAGAGGGGCGAATCTAGAGAAGCAGAGATAAGTGACCTCCAGACAGATAATTTAAATAGCAGTTTTGGGGAAGTCTAGAGA  
AATTAAGATAACACAGAAAGGATTGAGAAATCTATAAGATAAATTTAAACATGAGATTGAATAAAGAGAAATCAAGCAGAAATTC  
TGGAGTTGAAAAATGCAATTGACATAATGAAGAATGCATCAGTCTCTTAATTTGGAATTTGATCAAGCAGAGAAATTTAGTGA  
GCTTGAAGACAAGCTATTTGAAAAATACAGTTAGAGAAGACAAAAAATTTTTTTTAAATGAAGCATGCCACGAAATCTAGAA  
AACAGCTTCAGAGGGGCAAGGCCAAGATTATTGGCTTAAAGAGGAAACAGAGAAATAGAAAGTTTATTCAAGGGATATAACA  
25 GAGAACTTTCCAACTTAGAGAAAGCTATAAATATTCAAGTACAAGAGATTATAGAACACCAAGCAGATTTAACCCAAGAGAG  
TACCTGAAGACATTTAATCTCAAACCTCCAAAGGTCAAGGATAAGAAAGGATCTTAAAGCAGCAAGAGAAAGAAACAAATAC  
ATCAATAGGAGCTCCAATACGCTGGCAGCAGACTTTCTGTGAAACCTTACATGCCAGGAGAGAGCAGCATGACATATTTTAAAG  
GCTGAAGGAAAAAATTTTACCCTAGAATAACATATCCAGTGAAATGTCTTTGAACATGAAGGAGAAATAGACTTTCCAGACA  
AACAAAGCTGAGGGATTTCATCAACACAGACCTTCTCAGTGAAATGTCTTAAAGGGACATCTTCAATCAGAAACGAAAGGACAT  
30 TAATGAGCAATAAGACATCATGTGAAGTTACAAAACCTCACTGGTAATAGTAAGTACACAGAAAAACACAGAGTATTATAACACGGC  
AATGTGCAAAACACTCTTAAGTAGAACGACTAAAGATGAACCAACAAAAATAGTAATAAGTACAACACTTCTCAGACATAG  
ACAGTCAATAGATGTAAGTAGAAATAGCAAAAAGTTAAAGAGCAGGACAAATTAATAATAGAGTTTTATTAGTTTTCTTTTAT  
TTGTTTCAATGTTTATTGTTTGTCTTTGTGCAAGCAGTGCAGAGTTGTCTCAGTTTAAATATGGGTATAAGATGGTATTT  
CCAAGCTCATGGTAATCTCAAATTTAAAAATATGCAATAAATACACAAACACAAAGCAAGAAATTAATCTACTACAGAG  
35 AAAATCACTTCCAAATAAGGAAGACAGAAAGAAAGAGAAAGAGAACCAAGCAACCAAGAAACAAATGGCAAGAAATAGT  
CAATACATAATGTAATGTTAATGGACTAACTCTCAAATCAAACCTGTTATGGAAGAACTGTTATGGAGCAGTTCTCCCCATTC  
CCAGCCACATCATTTTTCATCAACTCTAGATGAGCTAAGGGCCCCAAATGCCTTAGGCTGAGCATTCTTGGGCTGAGGTCCCTT  
CTCTCAGAGCTTAAAGACAAGTATGATATTGTTCTGCTGTCCAGTGTCTTCTAACAGGCTCTCAGTCTCAGAGTGAGAA  
TCTGCTTTGTGTGGGTATTAGTAAGAAAACTAGGAGCCACATCCAATCTCTCTCACCTGCTGCATCCAGGAATGTGTCATG  
40 TGACTTAGACTCAACCAACCAATGCTCTTCTCTGCAATGGGAGAAATTTGTGAGAAAGGCGGAGAAACAGAGATGGCTGTAGTA  
CCACAGAGGTCTAGGATAGGCAAGCTGAACTTTCTGCTCAGAGACTGTTATTGTGTTTTTGGGACTTCTCTTTGTCTCT  
TGGCTCCTAACTGTTCTCAAGCTGATTCTGCTCAGCTCCCTTCTACTCTGTCAGTTCCCTGACAGTCTTTCAGTAAGTCCCTTTTAC  
TTAAGTTAGCCAGATTAGTTCTTAAGCTTTTAAACCAAGAAATGCTTTCTGGTGGAAACAGAGCTCTCTCACCTTGTGGTTTGGCCA  
ATGAGAAAGGACTCTCTTGGGGGAGCAACCTTGAACCTTGGCTGTGTTTCCAGGCTTGGCTTCAGATGTAGCAGGCTGGTCTTAGGGT  
ACTGCTTGGCTTACAGGGCCCTTCTCAGTAGGATCATTTGCTCATGAATTTGCTTAAATGTGACTTCTCTCTGCTCTCAGTGTAG  
45 GATAGTTGACACTGGCAAGGACAGCTTCCAGAAATCAGACACAGAGGAGACAGCTTCTTTAGGACTCTCCAGTGACAAGCTAGTG  
CCAGTTCTGTGTCAGGGTTGACATGGGTAGGAACAGAGGTAATAAACGCTTGAGCTGCTGGAAGTTCCATCTGTGTCATCCC  
CAGCTTCCCTGATCTTTTCTTTTGTGTAATTTTCAATCTCTGGTAAGGATGGACACATGGAGAAACCCATCTTTTAAATAC  
AATGTCATCCCAAAAAAATCACTTGGAGGGGTGGTGGCCAGAAATCTGCTATCCAGGGCTTAGTGACAGCTTCTCAGCTGGCC  
TGGAGGTGGTGTCTATTGTCATGTGGTCACTGAGGATAATAAGATGCTACCAGGGTATTGGATAAGAACTCACTAGCTGAATCTCA  
50 CTTTGCATCTCTGTAATTTGATTCAAGAGTTAATTTAGTGAATAACAGGTGAATTTACATAATCTTTGGAGTGGTGACAGGACT  
TTCTAACACAAAACCTCAGGCTATAAAAAGATAAGATTACAAATTTGACTGCAAAAAAATTTCAAATTTCTATATTTAATAAAC  
CAGAGAAACAAACAGCAACTGAGAAAGAGTAGCACTGTCTGACAAAGGGATAATTTCTTAATATACAAAGAGCTCTTACA  
AATAAATCAAATTTAAAAATGGGAAAGGACCGGGCAGTGGCTCATGCTGTAATCTCAGCACTTTGGGAGCCAGAGCGCTGG  
ATCACTGAGGTGAGGAATCAAGACCGCTGATCAACATGGTGAATCTCTGCTCTACTAAAAACACGCAAAATAGCCAGGT  
55 GTGGTGGCGCACGCCGTAATCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGAGGAGAAATCACTTGATCCGAGATCGTGTCACTGCATCCAG  
CTTGGGCGACAGAGGAGGAAAAAAGAGCAGTCAATTTCAATGCAAGTGCCTCCAGTAATGTCTCAGTGCAACATACATAACTAT  
TCTATCAGACCAATTAAGGTGTCTCTCTCCATTTTATAGTTTTTCCGCTTGAGTTTCCAGGTAGTTTCTCACCTGTTTCAAGCA  
GGGTGGGGCAGCCGTTTCTTCAACAGCGCCAGCCGTAAACACAAAGATGGAGGCCAACCTCCACACCCGGGCAACCTCCCTTC  
CCCCACTAGATGACAAAGTAAGCAACCCGGTGATCAGTACTAAATGGAGACGTCAGCCAGGTGCGGTGGCTCACACCTGTAA  
60 TTCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGAGGAAGGATCGCTTGAAGCCAGGGGTTGAGGTGACGCTGGGCAACATATGGAACCCCTGTCT  
TCTATGAAATGTAGATCTGTCTGTGAGTGTGTGTATATAAATAATATATATATATACAAATACATACATATATATATTTA  
AAAAATAAATGGGACGTCACACAGTGTACTAGGGGCGGTGTCTCTGCTGGGAGGTGGTGATGACAGGGCAGGCTCCACCCA  
GGAGAGCTGGAAGAAATGGGAGTTCCGCGGCAGAGGAGGCGGGGAGGGCGTTCTTCAAAACACAGGAATACCAAGTGGCAAAACA  
AAGGGGTGTGCAAGACCGGTGCTATGTGACAGCTGCAAACTGGGGGAAAGGCGCCAGGCTTGGGCGATGAGGATTGTTCCTCCC  
65 ATGATTCCCTTCTGCCCAGGGTCCGCTCTCGCGGTCGAGGGTGCCTAACATACTCTTGGCCACAAGGTTCGACCGGAGAAAG  
GTCTTTCAAGTCCCGGCATCCAATTTTCACTTTTATAGACAAATATACAGAGGCTTAGATAAGTGAACCGGCTTGTCTCGGTT  
ACAGCTCTAGCCACACAGGTTTCTGACGGTCACTCTGCGGATTTTCTGCTCTGCTGCTGCGGAGGCACTGCCAGGCTGTGAGCC  
CCAAACCTTACTTCCGGGACCGCGGTGAGTTCTGCTCGGCGGAGTACATCTCCACAAATGCTTGGGCGGAGCTCCCTCTCTG  
CCGCGCGGTGGGTGCGTCTCCACCAACAGAAAGGAGAAATTTCCAGGCGCTTCTGCGCAGCAATGAGCGCGGCGGTGGGCGG  
70 GCCTCTCCGCTCCATTTGTTCTCGGTGCCCGGCTTGAAGCGGGGTGAATCTGGAGGGGCGGGCGGAGCCCGGGCGGCTTTTC  
GCACGCGAAGCAACCGCTAGAGCAGGACCTGGTCTCCGAGAGGTGAGCCGAGAGGCGAGGCTTGGAGCCACGCGGACCCGCGCA  
GTAGCCCGAGGTGAGGGAATAGTGGGCTGGAGCCAGCTGCCGCGAGCTGCTGCGGGGAGGGGCGTGGGGTGGCGCTCCGTATC  
TTCGCGGCTTCCAGCTCAGCCGATTTACGCGCGGCTCGCTCAGCGAACCGTCCCGGACGCGTCTCCCTGGGAGAGGCTCTGTGCC  
TCTCTACCGAGAGCGCAGGCTTTGACCGGAAGGGGCAATTCGACGACATCCCGCGCAGCGTACACGTTTACAGATGGGGAAC  
75 TGAGGTTTCAGAGGGGCGTGTGCTGCCCAAGTCAGACCGCAATTAGCTGACCTGGCACACTTTTCCAGGCTCCCAAGTAGGAA

GAGTTCCTTACACCATATGCCAGTATTCTCTAGTCATTGAGTAAATACAGTTGAGAGCTTCGGTTTTCCACTAGCTTTTA  
TTTTTGTCTTTTTTTTTTAAAGCTTTTGTGAGCTTTCTCCCTTTTCATTGAGGGAGGGTTGTTAGTTGAGTCTTTATGATGTA  
GTAATGATTTTTTAAAAAATTTTTTATTTTTGTAGAGACTGGGTCTCACTCTGTTGCCAGGGTTGGTCATGAACCTCCCGCCTCA  
AGCCATCTTCCCTCCTCGGCTCCCAAAGTGTGGAATTACAGGCGTGAGCTACAGCGCTTGGGCTAAAAATAATTTGTATTGCT  
5 TTTATAATTTTTAAGTCGTTTGCAATTCCTGCTTTCAATATTTGTAGGTGCCGTCCCGTTCTTTTTCTCTGAGTTCATTT  
TTTTTTTTTTTTTTTTTTGAGACGAGTTTGTCTTTGTTGCCAGGCTGGAGTGCAATGGCTGATCTCCGCTCACCGCATCTCT  
TGCTCCCGGTTCAAGCGATTCTCTGCTCAGCTCCGGAGTAGCTGGGATTACGGGATGCGCCACCACGCTGGCTAAATTT  
TTTTTAGTAGAGACGAGTTTCTCCGTGTTGGTCAGGCTGGTCTCGATCTTCCGACCTCAGGTGATCCGCCCGCTCAACCTGCC  
10 AAGTGCTAGGATTACAGGTCTGAGCCACCGCGCCCGCTGTGAGTTCATTTTAAAGGGAATTGAGGACTTACTGTCTATGGT  
TTTTCTGCCCTGCTGATTTTGTGTTTATCCATTATTTCTATCAGAAGGATTATCTTAAATCATTAATGATTAACTTTTGTCAAT  
ATAATTTTTAAAAATTTAAAAACATACAGCGTAATGTGCAGATCTTAAATTTTATATGTTTGTCTTGTGCCCGCTGCCAAATG  
AAGATATTGAAATTTCCATCATCCAGAAGGCTCTTTGAGCCCTTTCTGTCTATTACCACCTAAAGGTAGCCATTATTATAGC  
ACAGTTCTTTCTTTTTTTCTTTCTTTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGACAGAGTCTGGCTCTTCCGCCAGACTGGAG  
15 TGCAGTGGCAAGATCTCGGCTCACTGCAACCTCCTCCAGGTTCCGGCAATCTCTCTGCTCAGCTCTCTGAGTAGCTGGAT  
TACAGGCGCCGCTCACCATGCTGGCTAATTTTGTATTTTGTAGTAGAGAGTTCATGATTTTGGCCAGGCTGGCTCGAAC  
TCTGACCTCAAGTGATCCGCTGCGGAGGCTCCCAAAGTGTCTGGGATTACAGGCAACACGCAAGCTTAGACAGTTTCTA  
ATACATGCTGCTATATGGGTGTCTAGTTTATTAGCATTCTCTGCTGCTGGATTTTAAAGGACTCGATTTTTTGGTTATTTTT  
20 TTAAGATAAAGTACTGAGGGCCGAGGCTGGATTGGAGAGTATGCAATGTTTAAACTTACACTTAAAGTATGATTAATGCA  
GTTGAGATATTGCTTTCTTCCAAAGAGCTCAGAGTCTTGTACATCTGATCCATTGCTGATCTTAAAGTACCCCATAAAAAC  
AGAAACATGAGTGTATTATCTTTATTAGGTGGTCACGAGTTTGGTGACTAAGTTGTATGTTAGGTCAAGGTACACAGTGCAAG  
TCGAAACTGACTTAGGAGAGTCTCAGTATTTCACTCATGGGTTTTTCCCGGGGACTTGCATTCTGATACCTATTCTTTGGTGT  
25 TTTGGAAGGAACATGCTGATTTTTTGTGCTTGGGATACTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGAGACGAGTCTCACTCTGTGCTGGG  
CTGGAGTGAGTGGCGAGATCTGTGCTCACTGCAACCTCCGCTCTCTGGGTCAAGAGATTCTCTGCTCAGCTCCCAAGTAGC  
AGGAAGTCAAGGCCCCCGCCACACGCGCCGCTAATTTTTGTATTTTAAAGAAATGGGGTTTCAACACTCAGGTGATCCGCG  
CCACCTCGGCTCCCAAAGTGTGGGATTACAGGCTAGAGACTGCACCCAGCTTCTTTTACCACAGAGAGATGTTTTCAGGAA  
30 TAAGCATTTTTTCTTTTAAAGAAACAGGAACGCTCTGTGTTTGTATATGTAAGGGCACTTGGTGGTCTGACCTGGGCTTTG  
TGAGTTAGATTGCTTTAGGACAGTCTACCTATGGATTATGTTCTCTTTTTTGTCTCAGCGGACTACTTGTGATTTTGGAG  
AGGGAAGTGTCTTACCTGAGAGCTGGCTGGAGAAGACTGAGGTCCAAGGCTTGAAGCTTAAAGTATTGCCCCAGGAGTGTGATG  
ATGGCTGACAGACATCCCGAGAGTGACCACTCCGCTGAGCTCTTGGTCCAGGTGCCTCAAGAGGAAGATAGACAGGAGGAGGAGT  
35 CACCACATGATCTGGAGGATGACTCTGGGTGCAAGAAGCTGTGCTGAGGAGGATGGCCCTGAGTCTGAGCCCTTTCCCCAGA  
GTGCTGGCAAGGCGCGGCCCCAGGAGGAGTGACAGGGGACACAGGCTGCACTCGGCCGCTCCGAGAGCTCTGCCGCGCTGG  
CTGAGACAGAGGTACACACCAAGGAGCAGATGTTAACCATGCTGCCAAGGAATAATCAGGCTTGGCTGCAAGAGCATCGGCCTGA  
AAGCAGTGAGGAGGCGAGCGCCCTGGTGAAGACTTGACCCAGACCTTCAGGACAGTGGTGAGACGAGAACCTCATAGGAGAG  
40 GCGGGAGACACCTTCCAAAGTAGAGGAGTGTGGTGTTCGAGGAGGAGAAAGTGGTGTCCAAGGAGAGTGGGGGCTGAGGCC  
ATCCCTCTGCTCTGTCTGACGAGCAGTCAAGCTGTTCTCAGCTTTTAGTGTCTCACTGTGTGCAAGTCACTCCAGAAGTGCT  
AGGAGGGCTTAGAGCTACATTTGAATTGTAAGCAGTTTTTACTTCTGTGTTTATTTGGAGTGGTTGGGAAGGTGATGGAAGTT  
AAACGGGAGGAGATGGAGACCCCTGGACCTTCAAGCTGTTGTGCAAGAAACATCCAAATGGTTCTTGAATAGAGAAACAATC  
TGATATTTTCAACATGACTTTTTTTCTTTTTCTTTTTTTTTTTTTTTTGAACGAGTCTCGCTCTGTCAACAGGCTGGGGT  
45 GCAGTGGCACAATCTTGGCTCACTGCAACCTCCGCTCTCTGGGTCAAGCAGTTCTCTGCTCAGCTTTTGAAGTGTGGAATT  
ACAGCGGTGCGCCACACGCGCCGCTAATTTTTTATTTTTTCTGAGAGATGGGGCTTCAACATGTTCCGAGAGTGTCTCAAGCT  
CCTAACCTCGTGATCCGCCACCTCAGCCCCGAAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGTCAACGCTGGCCCCAAAGTGTAT  
TTTTATGAACCAAGAGAAATGACAAGTAAACAGCTAATACTAGGAGCTTCTGTGGTATAAAGTAACTCTGGGCTCTTAAAT  
50 CGTATTTCAACCTTGAGCTCTTTTCAATAGTTACTCTATTTTTTCCGGTGTTACTAATAAGTATTGGGATTCTGGCTTGGCGTT  
TAACCGCTGTCTCCCTCTGGTTTTCCATTGTAAGTAGACTCACTTGATGACCAATGTTTACTTCAAGTGTGCTTGAAGGCTG  
TCTCAGGGCTCGAAGGATATGGCTGCTTTGTGCTGATGAAACTACGGAAGTTTCAAGAGAGGAGCGTGGAGAGGAAGGTGAGG  
45 TCAGAGAAGGCTTCTGGAGGAGGTGACACCTAAGCAGGAGTTGTAGAAGGAGTAGGGTGTGGCAGCTGAGAGGAGCTGTGCTG  
AGCAGAGGCTTGAAGGGCAGAGCCACGCTGTTTATACCTTTGGGTGACAGGAGAGCTGGCAGATTGGAGTGGCAAGTGTGTTTT  
TAGGAAGTGGTAGGAAGTAGAGTTTGGGGGAAGGTTGGGTGAGGGCTTGGACTGAATGTTTGGCTCAGTGGGTTCTTGAAGTGA  
CCCCAAGGGGCTGGAAGGAAGCGGAGTTTGGCAACAGGATGTAGGTTTGTATAGGGTAGTGAGGCTAGGGGCAGGAGAGCAG  
50 CCAGGAAGCTCCCTTGTCTCAGGTGTGAGTGTGGGGTCTGCCACAGATGGGGCAGCTGTGAGAAAGACTGATGATCAACAT  
GGCTAGCACTTTCCAAGCTCTTTTGCAGCCAGGAATATGCTTAGCATCTAATATGGAACACTCATGTAATCTTACCACCTG  
GAAGATAAGCAGGATTATCATCACCAGAGATCCCTTAAGATCATGTGCTTTGTACAGGACAGAACCAAGATTGAACCTTATGTG  
55 GTGAGGATAGATCCCATGTTTTTAAAGCTTGTCTATATGATCTAAGAGACACTTCTAGTGGGTGTGGAGTTTGGGATGAG  
AGATGGAATTAAAGCAGTACTACAGAGCATCTGGCTGGAGGATTACAGGAGTGGGAAGAGAAGAGAAGGAACTGAAGGGGAT  
TTGGGGCAGAGATATCAAACTCCAGGAGTGGGTGAATGAGTAGAGCTGTCTCTGGAGAAAGGAGTACGCCGAGAGGTCTG  
CAGTGACCCAGCTTCCCTGGGCACTTCTATGCTTGTCTCAAGAACTCTGTGAGTGGCTGGCATTGTCTTTTCAAGATAGG  
60 AAATATAAGTGACGAAACTCACATGGCTGTGAGTGGTGGAGCCAGGATTCAAAACCAGACCTGTCTCTTTCTGATGAGATCT  
CAGTTTTGCTTGAAGCAAGTGTGATTTTTCTTTGGCCCTGAAAAATAACTGCACTTTTATCTCTTATTAATAAGCAAAACC  
TGTCTCCCTATTTTACAGCTGTAGCTGTCTGCTTCCCTTCCGTTGGAGGTGACCACTTGTATTAAGTAACTTCTGGATCTCCAGT  
65 AGATACTATGGAGGAGAGTGTGAGGGGCTGAGGAGAGGCTCAGGTTGTTTATTTGGTTGGGGAGGCACAGACAGAGGTTTCA  
GTCTCAGCAGGTGTGAGAGGTGATTACAGCCCTTCCCATCCACTTGCAGCAGGGGCTTTGTGCTTTTCACTTTAACTGGGCACC  
TGAGATGGGAACCAATGGGACCATCCAGACATGGGTTTGTCTGTCTCTGACTTCTGCTCTGAGATTGTCTTTGTTGGTCTT  
70 TGTTTAATAAACGCCCCGACCTTCTCTGATGTTGTCTCAGAGGAGTCCCTGCGTTTGTCTTATCCCTTCTCAAACTTACTCAGC  
ATAAGGCCGCTGACCTCTATTCTGTTGTCCAGCTTATGACCTTTGGACACATTACCCAGCAGGATATTCCAGGCCTGGTT  
AGTCAGTGGCGGTTTAAATGTTTTCTGACAGGAACCTCTGGGCACTCAAAATCAAGTACCTTCTAATTTAAAGATCGGAC  
75 TATATTAATAGATTAAAGTGGCAGAGCTTATGCTCTCTGTCAGTGTCTTCCAGGAGCATTTTACTCTCAACAGCCCTAATCC  
AGATGCTGGAGTTTCTCACCTGAATTTCTGGAGCAGTGCACAACTGAACCTGTCTTCACTCTGCTCTTCACTCCAGCTCTT  
CCACTTCTACAGAGTGTAGGGGCACTCTGCTTAAAACTTCTATGAGCTTCCAGTATCTACCAATCAAGCATGACCTCTG  
TCTCTGTTGAAATCCGTGGCTCTGTGGGACCTGCGCCAAACCTCCCTGAGTCTTTTCCACCCCTGACCCCCATGCTCTATCC  
80 CCACTCCATTACAGCAGATCTGTCTTTCTTGAACACAGCCTGTGCTTTTGTTTTTTGTTTTTTGTAGACGGTCTTTCT  
ACGTTCCCGAGGCTGGAGTGAGTGGTGGCATCTGGGCTCACTGCAACCTCCACCTCTGGGTTCAAGTGAATCTCTGCTCAGC  
CTCCCAAGTAGCTGGATTACAGGTGCGTGTACCGTGCCAGCTAATTTTTGTATTTTGTAGTAGAGACAGATTTACCACGTTG  
85 CTCAGACTGGTCTCGAAGCTTCTGACCTCAGGTGATCCACCACTTGGCTTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCTGAGCCACAC  
GCCTGGCCCTTGTCTCTGATTTTGTGCTTGAATAGCTTGTCCCATCTCTGTGATAAAATCCAGTTGTTCTTTGAGTGCCAC  
CGTGGAGACCTCTTCAATAAGCTGCTCTTAAACCTGTCCCTTTTCCCATCCAGTTCCACACCTGGGAGCAGCTTAAAT

2165

2166

5 TGTGGGAAGACCTTCAGCCGGAATCCACCTCATCACACGAGAGGACCCACACAGGAGAGAAATACTACAAATGTGATGAATG  
TGGAAAAAGCTTTAGTGATGTTCAAATTTTAGTAGACACCAAACCACTCACACCGGGGAGAAGCCCTACAAATGCAGAGACTGTG  
GGAAGAGCTTTAGCCGAGTGCCAACTCATACCCACAGAGGATCCACACGGGGGAAAAGCCCTTCCAGTGTGCCAGTGTGGC  
AAGAGCTTCAGCAGGAGTCCCACTCATTCACATCAGCGCACCCACACAGGAGAGAAACCTACTCGTCCCCAGTGTGGAAA  
10 GAGCTTTGGCAACCGATCCAGCCTTAACACGCATCAGGGGATCCACACTGGAGAAAAGCCCTACGAATGTAAAGAAATGCGGCGAAA  
GCTTTAGTTACAATCCAATCTAATCAGACACCAGAGAATCCACACAGGAGAGAAACCTACAAATGTACCGACTGTGGGAGAGG  
TTCAGCCAGAGTTTCCAGCCTCATCACCCACCGGAGAACCCACACAGGAGAGAAACCTACAGTGCAGCGAGTGTGGGAAAAGCTT  
CAGCCGCGAGCTTAACCTGGCCACACACCGGAGAACCCACATGGTGGAGAACCCCTATAAGTGTGGGGTGTGTGGGAAGAGCTTCA  
15 GCCAGAGCTCCAGTCTGATTGCACACAGGGCATGCACACAGGGGAGAAACCTACAGTGTGCTGACATGTGGGAGAGCTTCAGC  
TGGAGCTCCAACTCTCAAGCACCAGAGGATCCACACGGGAGAGAAACCTACAAATGCAGCGAGTGTGGGAAATGCTTCAGCCA  
GCGCTCCAGCTCGTAGTGACACAGCGGACCCACACGGGCGAGAAGCCCTACAAATGCCTCATGTGCGGCAAGAGCTTCAGCCGGG  
GCTCCATTCTGGTCATGCACAGAGAGCCATTGGGAGACAGCCCTACAGGTGCCCTGAGTGTGGGAGAGGCTTTAGCTGGAAC  
TCAGTCTCATTATACATCAGCGAATCCACACTGGGAGAGCCCTACAAATGCCCGAGTGTGGCAAAGGCTTCAGCAACAGCTC  
20 TAACCTTATCACACATCAGAGAATCAGATGAAGAGAACTTTATTGAAGTGGCAAAGAGTGAAGTGAAGGAGTGGCTGGCTGAGT  
GGGAGTTGCCACACTGCCCAACAGTGATTCCCTTTCAAAGAGCTGTGCTTCTTAAACATTCTGGGGGTTTGGCCAGAGCTTCTCC  
CCTTGCTCATCTCATTTCCAGGACACTGTCTTTTAGTGTGCTGAGTCAAGTCCCGTATACATTCAAGAACAGGGCATAGGCGTG  
GAGGTCGTGGAAGTGGGTCTTTTCCCTTACATGGGTGACTTGATTGGCCCCCTCTCATGATTCTCTGTGCGCTCAGTTTCTCT  
CTTGTGTAATAATGGGGGAAATGTTCTTCCATGTGGAATGGAAGACAGCATGGGCCACAACGTGGGCGAGTCTCAGAGAAATAC  
25 TGGAAATCATGGTGTGGTCTGGTGTGTTTGTGTTTGTGCTGCCAGTGTGGGCTAAGGTGCTTCACCCCAAGCTGTTAGTG  
TTCAGGGGACCCCAAGCTGTCACTTAGAATCTGCTCTTCTGCTTGGTGTCTTGGGCTTTGATTTCAGGTCAAGATGGAGGGG  
TTCCTCAGTCTTGAGTCACCCAGTGAAGTAAAGACCTTCTTATTCCAGAAAGTGTGAGGACACAGAACTTGAGGAATTC  
AGCCTGGAGCCAGTGTCCAGTGTCTTTCCATTGGTAAGAGTTGGACAGGGCCCTCAGGAAAGGGTAAACCGAGACATTTCAG  
TGCTGCTTTTGTCTCTGCTACTGCTCTGTGGTAGATCAGTACCAGGGGAAACATTTGTTCTCGTGGGTTTGTCTCTGGAGA  
GTGTAGTGAAGTCCGAGAGCCCTAGCTGCCAACCCATGGTGGATGGTAACCTCTGCTCATCAAGAGTAAACAGTCTCTGCACAC  
30 GCAGGCTGGGTTTGTGCTTTGGCCCAACAGGTACATAGCCCATAAATTTCTGAATTTATCTATGCATTTGTTCCCTCTCTTTT  
ATTTTATTATTTGATATATGCGAGCTAGAATCCTGTGGGTAGCTTTGTATATAAGAACATTATTATTATTATTTTGTAGA  
CGGAGTCTCACTCTGTCAACCAGGCTGGAGTGCAGTGGTCCATCTCAGTCACTGCAAGCTCCGCTCCCGGTTTCCGCCATTTC  
TCTGCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGACTACAGGTGCGCCACACACCCAGCTAATTTCTTTTGTGTTTGTAGTAGAGA  
CGGGTTTACCGGCTTAGCCAGGATGGTTTCTGATCTCTGCTCTGCTGATCTGCCCGCTTGGCTCCCGAAGTGTGGGATTAC  
35 AGGCGTGAGCCAGCGCACCCGGCCAAAGAACATTATTTTAAAGAAAGTGTAACTTTGAGGACATATCTGTCTCCCTGGAGATATTG  
GGCTTGAATCAGAGTTTGTCTACAGGTGTGCGCCTTGATCTCAGGATGCTACAGGGCTTTGTTCTCGGGATCCTCGGACCTGG  
AGAGTGAAGACGGGATGACCGCAGGTGAAGGGTTTGTGTGAAGGAAGAGGAGATAAGGCATTTCCAGGAAATGGGAACTGCC  
TCTCTACACATGGGGCTGTGCTCAGAATGGGCTTAGTCTTATAGGATGGATGCTCAGTATTCTTAAATAAGTAGAGTTCCA  
40 TTCTTTCTGAGTCTGTCTTTACTGTGTTAAACCTGAAGTAGGCTGGGCGTGGTGGCTCACACCTGTA

HUMAN SEQUENCE - mRNA  
CGGACTACTTGTGATATTGAGGAGGGAAGTGTCTTACCTGAGAGCTGGCTGGAGAAGACTGAGGTCCAAGGCTTGAAGCCTA  
AGTGATTGCCCCAGGACTGTGGATGATGGCTGCAGACATCCCGAGAGTGACCACTCCGCTGAGCTCCTTGGTCCAGGTGCTCAAG  
45 AGGAAGATAGACAGGAGGAGGAGGTCAACCATGATCCTGGAGGATGACTCCTGGGTGCAAGAAGCTGTGTGTCAGGAGGATGGC  
CTGAGTCTGAGCCCTTTCCAGAGTGTGGCAAGGGCGCCCCCAGGAGGAGGTGACCAGGGGACCACAGGTCACCTCGGCCG  
CCTCCGAGAGCTCTGCCGCGCTGGCTGAGACAGAGGTACACACCAAGGAGCAGATGTTAACCATGTGCCCAAGGAAATTCAGG  
CTTGGCTGCAAGAGCATCGGCCTGAAAGCAGTGAGGAGGCGCGCCCTGGTGGAAAGACTTGACCCAGACCTTCAGGACAGTGAT  
50 TTTGAGATACAGAGTGAATAAGGGAGAACTGTAATCAAGACATGTTTGAAGATGAATCACGTAAGATATTCTCGGAAATGCCTGA  
AGGTGAAGTGTCTCAGCACTCCGATGGGGAAGTGACTTTGAGAGAGATGCTGGCATCCAGAGGCTCCAGGACACAGCCAGGTG  
AGGACCACGGGAGGTTGGTTTCTCAGGACAGGGAAGTTGGCCAGCTCATAGGCTGTCAGGGCACCTACCTAGGGGAGAAGCCCTAC  
GAATGTCCCAGTGTGGGAAGACCTTCAGCCGGAATCCCACTCATCACACGAGAGGACCCACACAGGAGAGAAATACTACAA  
ATGTGATGAATGTGGAAGAAGCTTTAGTGATGTTCAAATTTAGTAGACACCAAACCACTCACACCGGGGAGAAGCCCTACAAAT  
45 GCAGAGACTGTGGGAAGAGCTTTAGCCGGAGTGCCAACCTCATAACCCACAGAGGATCCACACGGGGGAAAAGCCCTTCCAGTGT  
GCCAGTGTGGCAAGAGCTTCAGCAGGAGTCCCACTCATTCACATCAGCGCACCCACACAGGAGAGAAACCTACTCGTGCC  
CGAGTGGAAAGAGCTTTGGCAACCGATCCAGCCTTAACACGCATCAGGGGATCCACACTGGGAGAAAGCCCTACGAATGTAAAG  
AATCGCGGAAAGCTTTAGTTACAACCTCAATCTAATCAGACACCAGAGAATCCACACAGGAGAGAAACCCCTACAAATGTACCGAC  
TGTGGGAGAGGTTTCCAGCAGAGTTTCCAGCCTCATCACCCACCGGAGAACCCACACAGGAGAGAAACCTACAGTGCAGCGAGTG  
55 TGGGAAAAGCTTCAGCGCAGCTTAACCTGGCCACACACCGGAGAACCCACATGGTGGAGAAGCCCTATAAGTGTGGGGTGTGTG  
GGAAGAGCTTCAGCCAGAGCTCCAGTCTGATTGCACACAGGGCATGCACACAGGGGAGAAACCTACAGTGTGCTGCGGCAAGA  
GCTTCAGCCGGGCTCCATTCTGGTCATGCACAGAGAGCCCATTTGGGAGACAAGCCCTACAGGTGCCCTGAGTGTGGGAAAGGC  
TTAGCTGGAACCTCAGTCTCATTATACATCAGCGAATCCACACTGGGAGAGAAGCCCTACAAATGCCCGAGTGTGGCAAAGGCTT  
60 CAGCAACAGCTCTAATTTATCACATCAGAGAATCAGATGAAGAGAACTTTATTGAAAAGTGTGAGGAGCACAGAACTTG  
AGGAAGTACAGCTGGAGCCAGTGTCCAGTGTCTTTCCATTGGTGTGCGCCCTTGATCTCAGGATGCTACAGGGCTTTGTTCTC  
GGGATCCTCGCACTGAGAGGTGAAGACGGGATGACGGCAGGTGAAGGGTTTGTCTGTAAGGAAGAGGAGATAAGGCATTTCCA  
GGAAATGGGAACTGCTCTCTCTACACATGGGGCTGTGCTCAGAATGGGCTTAGTCTTATAGGATGGATGCTCAGTATTCTT  
AATAAAGTAGAGTTCATTCTTTCTCTGA

HUMAN SEQUENCE - CODING  
ATGATGGCTGCAGACATCCGAGAGTGACCACTCCGCTGAGCTCCTTGGTCCAGGTGCTCAAGAGGAAGATAGACAGGAGGAGGA  
GGTCAACCATGATCCTGGAGGATGACTCCTGGGTGCAAGAAGCTGTGCTGCAGGAGGATGGCCCTGAGTCTGAGCCCTTTCCCC  
AGAGTGTGGCAAGGGCGGCCCCAGGAGGAGGTGACAGGGGACACAGGGTGCCTCGGCCGCTCCGAGAGCTCTGCCGGGCGC  
70 TGGCTGAGACAGAGGTACACACCAAGGAGCAGATGTTAACCATGCTGCCAAAGGAAATTCAGGCTTGGCTGCAAGAGCATCGGC  
TGAAGCAGTGAAGGAGCAGCGCCCTGTTGGAAGACTTGACCCAGACCTTCAGGACAGTGATTGTGAGATCAGAGTGAAGATG  
GGGAGAACTGTAATCAAGACATGTTGGAATGAATCAGTGAAGATATTCTCGGAAATGCTGAAGGTGAAAGTGTCTCAGCACTCC  
GATGGGGAAGTGACTTTGAGAGAGATGCTGGCATCCAGAGGCTCCAGGGACACAGCCAGGTGAGGACCAGGGGAGGTGTTTCT  
TCAGACACGGGAAGTTGGCCAGCTCATAGGCTGCAGGGCACTACTAGGGGAGAAGCCCTACGAATGCTCCAGTGTGGGGAAGA  
CCTTCAGCCGGAATCCCACTCATCACACAGAGAGGACCCACACAGGAGAGAAATACTACAAATGTGATGAATGTGGAAGAGCTT  
75 TTAGTGATGGTTCAAATTTTAGTAGACCAAACCACTCACACCGGGGAGAAGCCCTACAAATGCAGAGACTGTGGGAAGAGCTT

5 TAGCCGGAGTGCCAACTCATAACCCACCAGAGGATCCACACGGGGGAAAAGCCCTTCCAGTGTGCCGAGTGTGGCAAGAGCTTCA  
GCAGGAGTCCCAACCTCATTGCACATCAGCGCACCCACACAGGAGAGAAACCCCTACTCGTGCCCGAGTGTGGAAAGAGCTTTGGC  
AACCGATCCAGCCTTAACACGSCATCAGGGGATCCACACTGGAGAAAAGCCCTACGAATGTAAAGAATGCGGCGAAAGCTTTAGTTA  
CAACTCCAATCTAATCAGACACCAGAGAATCCACACAGGAGAGAAACCCCTACAAATGTACCGACTGTGGGCAGAGGTTAGCCAGA  
10 GTTCAGCCCTCATCACCACCGGAGAAACCCACACAGGAGAGAAACCCCTACCAGTGCAGCGAGTGTGGGAAAAGCTTCAGCCGCAGC  
TCTAACCTGGCCACACACCGGAGAACCACATGGTGGAGAAGCCCTATAAGTGTGGGGTGTGTGGGAAGAGCTTCAGCCAGAGCTC  
CAGTCTGATTGCACACAGGGCATGCACACAGGGGAGAAACCCCTACGAGTGCCTGACATGTGGGGAGAGCTTCAGCTGGAGCTCCA  
ACCTCCTCAAGCACCAGAGGATCCACACGGGAGAGAAACCCCTACAAATGCAGCGAGTGTGGGAAATGCTTCAGCCAGCGCTCCAG  
CTCGTAGTGCACCAGCGGACCCACACGGGCGAGAAGCCCTACAAATGCCCTCATGTGCGGCAAGAGCTTCAGCCGGGGCTCCATTCT  
GGTCATGCACCAGAGAGCCCAATTGGGAGACAAGCCCTACAGGTGCCCTGAGTGTGGGAAAGGCTTTAGCTGGAACTCAGTCCTCA  
TTATACATCAGCGAATCCACACTGGGGAGAAGCCCTACAAATGCCCGAGTGTGGCAAAGGCTTCAGCAACAGCTCTAACTTTATC  
ACACATCAGAGAATCAGATGAAGAGAACTTTATTGA



MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM            Kcnj9  
Celera            mCG448.

HUMAN NOMENCLATURE	
HGNC	KCNJ9
Celera	hCG39735

[illegible]

2170







CAGAGAGT GAGGAACCTATGTTTAGGGGATGGGAAGAGAAGGACCCCAAGAGTGAAAGAGAATCCACCAGACAGGCAGGAA  
GGAGACAAAGAAAGTGAGATGT CATGGAGCTAAGGAAGGAGAGACTGTTAAGGAGGAGGTTCTAACAGTGCCAAACAGTACAGAGA  
GAAGAGGCATTGGGTTTGGCAGTGACAAAGTCTCTAGTGACATTTGAGAGCAATTT CAGAAGAGTGAGCAGAGTGGGAACAGGATT  
5 ACAAGTTTACCCTAGAAAGTGAGAACTGT CAGCAAGTATAGGTTACACTTTTGAGAACTCTACTCATAGAGGAGAGAAATAGA  
AACCAGACAATGTACTAGAAACAGGCCAGGCCAGGTGGCTCATGCCGTGAATCCCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGTGGGTGGATCA  
CCTGAGGT CAGGAGTTTGAGACCAGCCTGGCCAAACATGGCAAAACCCATCTCTACTAAAAATACAAAAATAGCCGGGCTGGTG  
GCACGCGCTGTAAATCCCAGCTACTTGGGAGACTGAGGCATGTGAATCGCTTGAACTGGGAGGCAGAGGTTGCAGTGAGCCGAGA  
TCACGCCACTGCCTCCAGCCTGGGGGACAGAGCTAGACTCTGTCTCAGAAACAAAAACAAAAACAAAAACAAAAACAAAAACAAAA  
10 AGAAACAGTCTTCCAGTTTTTCTTCTTCACTCCGAATGCCCTCTCTCTCAAGTCAATATGGATGAGGGGCTGTGGTGAGGTGG  
TCTGAGGGCCAGCTGCAAGACTGGTATAAGACCTTTAAGTTTCAAAAAATAGGACATCCAAAGATCCTTAAGGGGGCCACAGTC  
TTGACATTCAACAGAGAGAGGACTTAGGCAGGGGTGTCCAATTTTGGTTTCCCTGGGCCACATTGGGAAGAGAAGAAATTTGTCT  
TGGGGCCACACATAAAATACACTAACACTAACAGTAGCTGATGAGCTTTAAAAAATAAAATACAAAAAACCCTCATGATGTTT  
TAAGAAAGTTTACAAATTTGTGTGGGCTCATTCAAAGCTGTCTGGGCTGCATGCAGCCCAAGGCGGTGGGTGGGACAGGTT  
15 AGCTTTGGAGGCTCTGGTGGAACTCCAAATAAATGAAAGAACCAAGAGAGAAAGCAAGGGACCTGTAATGATTTTATGGATC  
ATTAACAGACATTATTTGTGCATTATTTATTTTCCAAATGTTATCCATCCATTTAGCTTCACTACCACCCATGTGTCAATAT  
GTCCAGCCCAACCGGATATCCATTTCAAACCTCAACATATTTAAGTGAAGATGTCACTTGTCTCACAAGAGGTCTCTCTCCAT  
TATTTCTTACCATGGTAGATACACTATCATCCCAACAGCAACATGGCAGCCATCTAGATTCTTCAATCTCTCTCACTCATC  
TCCCTTATGAAATCAATGCATCTGTATTCTAAATAGCCTCAATATTGTCCCTTCTCTCTATTCCACTATCATTTGTGTAGTCTA  
20 GGACACCATTTACCTCTCACCAGGTAAATAGTTTGGATCTTTGATCCTGCTCAAATTTATGCTGGATTTTATGCGAATGTCTGG  
ACATGGGCTGTGGGAGGTGTTTGTATCATGGGGCAGTCCCTCAGCGGCTGGTGCTATCTTATGATAGTGTGAGTCTTGTGA  
GATCTGGGTGTTTAAAGTATATGGCAACATCCCCATCATCACTCTCTCTGCTCTGCTTTTGGCATGTGCTGCTCTTCTGCT  
TGCTTTGCTCTTCCACACAGGATAAAGCTTCTCTGAGGTCTCTGAGAAGCTGAGCAGATGTGAGCAGATGTCTCTGTAATCTCT  
GCAGAACTGTGTGCCAATTAACCTTTTCTTTATAAATACCCTCTCTGGGTTTTTTTTTTTTAAATTTTAAATCTTTTTTT  
25 TTTTTTTGAGACAGGGTTTCACTCTGCTCCCTAAGCTGGAGTGGTGTGATCAGAGTCACTTGTACCCCTGAACCTCTCTGTG  
CTGAAGTAGTCTTCTGCTCAACCTCAAACGTAGCTGGAACTACAGGTGTTTACCATTACACCAGCTATTTTTTTTTTTTTTA  
ACTTTCAGTAGAGACGAAGAAATCGCTATGTAGATCAGGATGGCTTGAACCTGTGAGCTCAAGCAGTCTCTCCACCTCAGCCTCCC  
AAAATCTGTGATACAGGCTTGAGCCATGGCCTATCTCAGGTATTTCAATATAGCAATGCAAGAATGGCCATAACACAGGAGG  
CTACTGCAGCAGCTTCTAACTACTCTCCCTGCTCCAGTCTTCTCTCACTCTAATAATTCTTTGGATTATGAATTTCTTTATTG  
30 AAAGTAATTAAGCACCAGTAAGGTACATCTCTCTGAAACACACATCTGACCGTACCCTTCCAAGTTTAAACCTTCAGTAACCTG  
CCAACCTATATAAGTAAAGTCCGAGTCTCTTCCCTGGAAGAGAAGGCTAATATAACCTGGACCTGGTGTCCATTCAGGCTTAT  
CTTCTTCCACTGCCCTATACACCCAAAGCTACAGCTACTTCTTTAACTCAAGGTTTCAAGCTTATGTTCTCTTCTGTGTCTT  
GCCCTTGGCCTTTGTCTTATACATAGCTCCAACGATTTGCTCTGAGTGTGCCCCAATCTCTATCTTCAATCCTACACTCTCTT  
35 TGGAGCTTATAGTAAAGTCCGAGTCTTCTCTGGAAGAGAAGGCTAATATAACCTGGACCTGGTGTCCATTCAGCTTATG  
CTTCTTCCACTGCCCTATACACCCAAAGCTACAGCTACTTCTTTAACTCAAGGTTTCAAGCTTATGTTCTCTTCTGTGTCTT  
AGGTGGAAGTGTCTGACTTCTTAGTTCTGTGTACTCTGGTCAATTAGAATAAAAACTACAAGTGACCTTACTCTTCACT  
35 TGTGCTTGGGCCATTTCTGGACATGTCAATAAGCCAAACAAATGCTGTCAAGTCTCTCTTCTTCTTCTGTAATGTGCT  
TTTTCACTCTATGACCACTATCAGAATCAGAAGATCAGGACTGACCCATCTTCACTTCTCTCCAGTCTCAAAGGAAGAGG  
CAACCTGTTTTCTATCATGTCTGCTCCCTGTGCTCTGTTTTAAACCCCAACAGTGTGCTCTGCTTACAGGTCAAGTGAAGGAG  
GTCTTCCACACAGAAGACCTAGAAAAAAGAAAGATAAAGAAAGTACAGGCGCTCAGACTGAACCTCGCATCTTCTCTCT  
40 GAGGCTGGAAGTGTCTGACTTCTTAATCTATGTTACTTCTGGTCAATCAGACTAAAAAATACAAGTGATCTACAGAAGTGT  
CCTCTACTAAACATCAGAGTGAGGATAGAGTGGGTGGGACTGGGAGTTAGAAAGCTTTATAAGTCTTGAACAGCAGGGGTGG  
GAGCTTGTGGAAAGTACACAGGTAGCTTCAACAGCACTGTAAATGTTCTGAATTTAAAGAGTGACTTAAATGAGTTTGTGTTCT  
TAAATATGCTTTATAACATATAGACATATGTCCACCATCTATATCTTTTGTACATATCAATGTCAAGTTTCTAATTTTAAAT  
45 TGTTTGCAAAAGAGAAGTCTTAGGACAGTCTTAGGAGCCAGTAGGGAATCAGTAATAAGGGGCATAGGACACTAATTTGTGA  
GTGTTTACTACATCAGATAGATCAGAAGATGGGAAACTGAAGTTCTGAGGAGTAAAGTGGTTTGCCTATGGTAACATAGCTGGAA  
AGTGTTTGAGATTTGAATCCACATATATTTGACCCCAAGCTTGTCTCAGAATAATGCCAGAGGGAATTTCCAGCTTTTAAACAC  
50 AATCTTGCCAAACAGAGGCTATGACCCCTGAGTACATGTGTGATGAAATTTCCCAAGAAATTAACAACATCAGGACTGA  
AACATGACAGAGGAACCTTCTCTTTTGAAGACCCCTCTCTCTTCTTCAAGTTTCCCAACTTGGCTTCTCTTATCTCTCTCAT  
TCTCTTTTCACTCTACTGCTTCCAGCTTTGGCCTCATCTCTACTTTTACTTCAATTTGTAATGGGGCAGAGGCTACTCTCAGAGCAG  
55 AGGAGGAGGAGAGTTGGGGCGTGTCACTGTTTTAGAAAGAACTCCACAAGATGGGCGAGCTGTAGGGGCTTGGCTGGGCAAGC  
AGATGTGGACAGAGGGAATCAGGAAAGCTTTGGGTTGGGAGGCATGATAGAGACTCAGAATAGTCAGTATTTAAACAGTCAAGGGA  
AGTGGCTAGAAAGAACAGAGACACTGGCATGGCTCACCACAGGATTCAGGATTTCAAGTGGCGTTTGGTGTCTACATCCACAGT  
GCGGAACAAATTCATTTAGTAGTGGAGCATCTCATAGCTGAATCACTCAGGCGCAGAGGAGAAATCCAAGAGAAGGACTGAGCTA  
CATTTCCCTAGTCACTAACGAATCATTATGTAAGTAGATCAACCCCTTTAAATAAATGCAATATACACAAACCAAGTATTAAGA  
60 CATAATTTAGGGAATCTTAGTTACCTACTAAAGAAATCTTCTCTTAAAAAAGAAAAACATGGCCAGGCAGGCTGCTCATGCCCT  
GTAATCCAGCACTTTGGGAAGCCAAGGTGGGTGGATCACCTAAGGTCAAGGAGTTCAAGACCAGCCTGGCCAACTAGGTGAACCC  
55 CATCTCTACTGAAATACAAAAAAGAAAAAATTTAGCCAGGCATAGTGGTGTGCTGCTGTAATCTCAGTACTCAGGAGGCGGA  
GGCAAGAGAATCACTGAATCCGGGCGGTGGGGTTGCAGTGAGCGGAGATCGCGCCACTGCATCCAGCCTGGGCAACAGAGCGG  
AACTCTGTCTCAAAAGGAATAAAAAAAGAAAAAAGAAAAAACAATTTCTCTAATAGGAGCTTCTAGTACCTTTCCAGTT  
60 GGGTCCAAATGATAGAAATTCATTAACATCCAATGCACTGTGATAGGAGGGAGGCACTGGGAATAAAGAAACACAGGAATCTC  
GAGTGGGTGGCTGAGTCTTAGTCTGACTATGTTCTTGGGACCTATCTCTACCTGTAAAGTAAGGGCTAATCTGTACCACTC  
TAACCGTCATATACTTTAAATCTTAGCCTATCTCTACCCAGTCTATAAGCAAGATAGAACTCTGTGTGAAGGCTTCTGTATCC  
TCTGCTCTGCTGAAAGTAGCCAGAAAGGAGCAAGCTCCTCAGCCTCAGGAACCCAGCCTGAGGCGAGGGGCTGGCTGAAATTC  
CTCCGCTGGGCTGGAGCTGTGCTCTGCTCTCTCCCATTTCACTCTAATCTTCACTTCACTTCACTTCACTTCACTTCACTTCA  
65 CCAATCTCTTCTGCTCTGAGTTTCTAGAGCCCCATCCCCCTTGAATTTATACAAATTTTGAATCAACAGATTTGGCCTCC  
CTGCTCACTAACTCATATCTCACTGTCTGCTCTTCCCATCATGCTTCTCTTCCACTTGGCAGATTTTGCACAAGATGT  
CTCATGATCTTGTCCAGGGAAGCCTCCCACTGTCTGCTCTCAGGCTGCTCAGGCTGCTCAGGCTGCTCAGGCTGCTCAGGCTGCT  
CTGAACCTGCAATTCAGCTTCCCAATCTCTGACCCAGCTCAGAGCTGTGCTGTCTGAGGAGGGAACCTTTATTTTCTCCCAAA  
70 GTATCACTGTCTCCCTGTTCTCCAAGTGACAGGCCACAGTAGGCTCTTTTAAAGCTCTTTTCTATTTTGCACACGGTTTCCCTTT  
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTATGAGACAAAGGCTCACTCTGTTGTCCAGGCTGGAGTGCAAGTGGGCAATCAGGCT  
CACTGCAGCCTTGAAGCTCCAGGCTCAGGTGATCTCTCCACCTCAACCTCAAGGTGGCTGGGACCACATGCACATACCACTACAC  
CCATCTAATTTTGTATTTTGTAGAGACAGGGTTTCGCGATGTTGCCAGGCTGGTCTCCATCTCTGGGTCAAGGATCCGCTG  
75 CACTCAGCCTCCCAAGTGTGGGATTATAGTTTCGAGCCAGGCTGCAAGGCAAAAGCTAGAACTTGTCTATGCTTTTGTGTC  
CTGGTGGCTGGGAAACTTTTTTCTCTGCTCAGTTCAGCTCAGTGATAAATAAGGAAGTGAAGTTAGATAACAGGTAAAGTCT  
AGGACCTGCAGGATGAGTGAATCAGGTGAGGAGTGGTAGTCTTCTCTCTGTGAGCCAGGCTAGGTTCAAGGGCACCTGGAGTGA  
GGCGAGGGCTGGCTGAAATTGCTTGTGAGGGGCCCTGCGAGTATGCCCCCTCAGCAATAGGGCCAGCTCTATGCAATGTG



TTCTTGCCAGGAGTTTGGTTTCTCTCTCTGAGCTCTCGGCACAGTGGAACCAATGTGAGCAGCTGTCTGGCAGGACAGAGAAGG  
GCAGGCTAGCAGTCCCAAAGCTCGGGTGACAGGACCAGGCCAGGAGACGGGGATGTTGACTGGGGCTTTAACAGCACTCTTGATG  
CCAATCTCGGGCTGAAAACCTCGATATTTCCACTTGGAAACAACAAGAAATCACCAGCAAGAGAGCTGAGGAGAGGGCAGTATACCGGG  
5 GGCAGCCCCCTGCAGGCTCACAGGGTGGTGCCAGAACAGAGGAAGGTGGCACAGGACAGGGTGGGGCTTTACAGACATCCCTGAGAT  
GATGGTGTAGACGGTGACAAATGATGACCATGAAGAAGACAATGAGGAGGAGGAAGAGGAAGACAGTAGCTAGCATTCTACTGAG  
TACTAACAAATGTGTAGGCTATGCTTATGTAGTCTTCATGACAACCTCTAAGAGATGAATAATATGGTTTTCTTTTTTTAGAT  
GAAGAATCTGAGGTTTAAACGGGTTAAATAATTGCTCAGGTTTACCAGCTAGTAGTGGACAGAGGTGGGATTGAACCCAAGTCAT  
10 TGCTCTGAGCTTATATTATCCAGTACCGAATTTCCACCTTGCCAGGTCATTCCAGGAGCTTCTAGCCCTCCGTGTCCATCTCT  
ATGTCTCTGCTCTCTAGCTCATATTTCTTGATCCAAATTTAAAGGATCTGGATAAGAATAGATCCATATCTGGGATATAATA  
ATACTGATAAACACAGCAACAACACTTTGCGTTTGTAAACCACTTTCTTCTCTTCAATTTTCCCTGGGAAAAATAACAATAG  
ATATTTCTGTTTCTCCAAATTTTGTCTGATTTTTATCAGTGTTCTGAAAGCTATTTCAATATAGTCATGATCAATTTCTAAGAA  
ATTTTTAGGTTCTGCTTTTTTATGTAAACAGTGTGTATATACACATTACATATTTAAACACAGCAATTTATATGGCTTTACAGTA  
15 ACCCATGATATTAATATTTCCACAGATATTACATTACTGAGGCACACTAGGCTAAGGCTGACAAACCAAATGCTGGCAGGAATGTG  
GAGCAACAGGAACAGGAATTCGTGGCTGATGGGAATGCAAAATGGTACAGCTACTTTGGAAGAAAGGTGGCAGTTTCTTCAAAAA  
CTAAACATACTCTTACCATACGATCCAGGAATCATGCTCCTTGGTATCTACCCAAAGGAGATGAAAACTTACGTCCACATGAAAA  
CTGCGGATGGATGTTTATAGCAGCTGTATTCTCATGCGCCAAATCTTGAAGCAACCGAGATGCTTCTCAGTAGGTAAATAGATAA  
ATAAACCATGGCCATCTGAAATGGAATATTATTAGTGCCAAAAAGAAATGAACACAAAGCCATGAAAGACATGGAGGAACCT  
20 TAAATTTACATTCTAAGTGAAGAAGCAATTTGAAATGGCTACATATTGTACAATTTCCAAACGACATGACATTCTGGAAAAAGGAA  
AATTATGGAACAGGAAAAAGAGCAGTTGTTGCCAGGGGTAGGGAAGGGGGATTGACTAGGCAGAGCATAGAGGACTTTTACAGC  
AATGAGACTATAATGGTGGATACACATCATTATATATTGTCCAAACCCACAGAGTGTAACACCAAAAGTGAACCCCTAATGTCA  
GCTATGGACTTTGGGCGATTATGATGTCAATGTAGCTTCTCATCTGTAAACAAATGTGCCATTCTGGTGGATGTGGGGACAGGG  
GGCATAACGAAATCTCTATAACTTTCTCTCAGTTTGGCTCTGAATCTAAACTACCCCTTAAGAAGTCTTCTTTTAAACAATT  
TACAAAGCATGAGGTGATACAGATGTGGGAGTTTGGCTCCTGTCTGCCCCAATCTGTGACATTTCGATAAATTAATTAACATGTC  
25 TCTGTTTCTAGTTTCTCTCATCTATACTGGGAAAAATAACACCTGTCTTATAGAGTTGCCATGGGATGAGCATGAGGCATGTGCTC  
GTTTCATATCCCATGCTCAGTGAATTAGTAGCAGCAGCCACTGTGTGTTTGTGTCTTTATCCCTCCTGGGTTAATGAGCTCCTTG  
TGGGCGAGGACTACCCATTCTGTAACACCCCATCTAACACACTGCTGGCATTGGGCTCCGAGAAAGTTTGGCGAGTGAATAC  
TTAGTAAGCCCTAACCTAGGCTTTTCTCTCTGGTGGACATTGGGTTGTTTCTAGGGTTTGTGTATGAATAACACATTTCAAA  
GCCCTTTGTGGTTTTTTTGGTTTTTGTGTTTGTGTTTTTCTCGTTTGTATCTGCTGACTCTGTGAAGCAGGCAGAAAGGGATAT  
30 TTGCTCTGTGTCACACCTGGTACAGATGGAATAACTGTGGCTCAGGGAAGTGAAGTGAATCCTATGGGACACAGTGCAATCAGT  
GGCAATAATTAGAACCCCTGACCTGCTCCTTCTTGTAGTATCTATTTCTTCTAGCTACCCCTTCTGGATCCATGGCCCT  
CTCCAAACCTAGACCATGATGTTGACGCTGACCTGAGAGCAGCAGCTGACGCGAGAGACCATGTTGAAGGTGAGCTGAGCTGCGAG  
TACCAGATGGCCCTCTGAAACCCAGGGAACCTAGCACCTTATCTCAAATACATAGAGGCTGTATTTTCCCCAGGAAGGAGCT  
TCTTAGGAAGAGCCGCGTCCAGCTTTGTTTTCTTCTTCTTCTTTTTTTTTTCTATGAGGGGGTGAAGAGCAAGCTC  
35 TGAGTTGTCTCAGGAGGAGGACTTTGGCTAATAATAGTCTGCGTGTGGTTGGATCAACCCCTAGTGGTACCCAGGATCGGGGA  
GGGGAGGGGATGCTCTGGAGCTGTGCGCAGACTGGTTGCGGTGGAACCAAGAGAGGAGCAGGGGAGCTGGGAAGTAGGGATGAC  
ACAGATAGCAAGTCTAGTCAGAGCTGCGCTACATTTAGGAGAAACAGCGGTGTCTGCGCTCCACCCCTCGGGGGGGCCCTGG  
GGGGGGGCTGTGAGGGCATGGAGCGCAACCCCGAGGGTCTCTGTGTCGCGCTACTCTCTCTCCAGTGTGAGTTGAGTT  
GCGGGGACTTGGGGTTGGGCCCTATTTCACAGGCAAGTGGGGTTTGGGAGGAGTGGTTCTTGGGGAGTTTACCAGGCTC  
40 TCTCTTCCAAAAATGAGCCCCCTTACTCCCACTCTCTAGAGGAGGAAGAGGGGCCAGGAAAGTGGTATTGCAATCTTCT  
GCAAAGGGCTCATAGCATGCAAGAATGAGGATGAGTTGGAGAACTGAATTTCTGGAGGGAAGTAGGAATCAAGTCCCT  
TGATCTTGAGATAGAGGTAACAATTTACACATTTTCTTCTCCCTGAGAAAAGTGCAGTCCCCACTCAGGAAGACAGGATGTGGGA  
ACATCTCAAAATAGGTTTACTAGATCCCTGGGCAATGGAGAGTGAGAGATTCTGGGGTGATCCGACATCGGGGTTCTTCTCC  
CCATCCCTGGGCAGAGAGATCTGTCTAGGCAAGCCGAGTGGGGTCTGTCTGCTGCGGCTACTCTCTCTCCAGTGTGAGTTGAGTT  
45 TGGGACTAAGCTAGGATAATGGGAGCAGGGTCTGTTTCTGATGACCTGGGGTCTCTGAGCCAGTCAATGCTTACTCTTCTGAG  
GACATCTGAGCTTCTAGGAAGGAAAGGAAGCCCATTTGTTGGGGGAGGGGAAACCCCTAATCTTCCATTGCCATGGGGCTCTTGGGA  
CCCTGTGCTCCCTGACTCCATGGACAATAATGACAGGGGGTGGCCCTAAGCTCAAGCCATTCTATTGATTTCTCTTCTCTACCT  
TCTCTACCCAGACACACAAACACACACACACACACCCCTCTCAGAGTGCTGACTGACAGGAGCTCACCCAGACATAAGATG  
CTGGAGTGCTAGGTTTAGAGTCAATACCCAGGCACTTTCTCCCCAGGACCTGGTCAACCATCCAGGCCATCTGTGGTTCTTATG  
50 CACACTCTCTCACTCCCCCACTAGCCAGCCACGTTTCCGTGGAGTGGGAGGAGAGGATCATTCCAGGAAAGAGAAGGGAAG  
GTGGAAGAGTCCCAAATCTTATTCTAAACCTTTCCCTGTATGGTCCATATCTCTAGAGGACCTTGGGTGCTTGGGAAAGGGCTC  
TGGACCTCTCTCAGAGCAGATTGCACTCAGAGAGCTCTCTCAGAGGCAAGCATGTGAAGAAAAATCAGGTGGGCTTCTGCTTGAAT  
GTGGGCTTTGGGCAATATGCGAGGTGGGGGCGGGGCTGGTGTAGGATAGTCCATGGGAAGTAAGAGGCTGGGGGAAAAATATACT  
AGAGGGAGTGGGAAATAAATGTGGGTGCTTAGTGCTTACCTGATCTGATTCCATGCTCTCATGAAGAAATCAGGAGG  
55 ATACGAGCCTAATCTTTATACTCTGGGCTTCTTCTCCAGGCTTCTGTGTTGGGATCTTCCAGTCTCCCTCCCCATTGACAGG  
TGTCTCCATAGGAGAAAAACCAAGGGAATGAGGCTGGCCCAAGAGCAGCAGTATGCTGGGTAGGCTCTCAGGAGGAGATTCT  
AGTGGGAATTTCTAATGTTCCACCTTTGTGCACTGGAGGGTTTCTCACTGACTTTCCACAGCTTTCAATTTCTTCTGTTTGAAG  
CATGTTGAGGGGAGGAATGGAGCGGAGTGAAGTGAAGTCCAAGGAGGAAGAATGAGAAGACTGTGTATCAGTCTTGGGGTGAAC  
TTCAAAACAGCCTGCGAGGAGAGCATTGGTGGCTGCACTGGCTACAGCTGGGGAAGGGATGGTGAAGTCTTAGGGCAGGAGG  
60 GCTCCATTACCCGCTGCCCCCTCCCCAAAAGCCCCAGTCTATTGATTTCAAGAAATCACTAGGGGATCTGGGCTGGGTCT  
TTGGCCCCGGGCTGCCCCGAGGTGCTGCACACCCCACTGAGGTGATGGCACCAAAATATCTGGTACCTCTTCCCCCTGAAAA  
TCATCTGGAACCTTGACAGTTCTATCCAGTTTCAAGTACATCATTCCATTGACCCCTCACAACTTTCTGAGCTGGGGGCGAGTTA  
GGGCTGAATGTGTTATCCAGAAATAGAGGCCAGGCAACAGGAAGGACTCGCCAGGGCCCCCAGGGCTCGGTGCTGGCCCTG  
ATGCCCCGCTGCTCCCATCTCCGAGGGGCACTATTGGGCAAACTTTAATGAAGCCCTCCAGGACCCCGAGCCGCTAGG  
65 CGCCAGCAGCAGCGCGGAGGTGGCAGCAGCTCGGGCCCCCGCGCACTCCAGGCGCCCGCAGCGCTCGCCCTGAGCGCGCCGCA  
TGGCGCAGGAGAACGCGGCTTCTCGCCCGGGCAGGAGGAGCG  
CGGTGCAACGTGAGCAGGGCAACGTGCGCGAGACATACCGGTACTGACGAGACCTGTTTACCAAGCTGCTGGTGGACCTGCAAGTGGCG  
CCTCAGCTGTTGTTCTTCTGCTCTGCTTACGCGCTACCTGGCTCTTCTTGGCGCCATCTGGTGGCTGATCGCTACGCGCGCG  
GCGACCTGGAGCAGCTGGAGACACCGCGTGGAGCGCGTGGCTCAACAACTCAACGGCTTCTGTGGCGGCTTCTCTTCTCCATC  
70 GAGACGAGACCACTCGGCTACGGTACGGGACCGGCTCATCCAGCAAGTGCCTCAGGAGGCACTGCTGCTGCTGCTGCTGAGGCAT  
CCTGGGCTCCATGGTGAACGCTTCTGTTGGGCTGATGTTCTGTCAGATCTGCGAGCCCAACAGCGCGCAGCCAGCTCTGCT  
TCTCTCTGACGCGCGTGGTGTGCTGCGCGAGCGGCGCTCTGCTCATGTTCCGCGTGGGCGACTTGGCTCTCTCACATAGT  
GAGGCTTCCATCCGCGCAAGCTCATCCGCTCGCGCAGAGCTGGAGGGCGAGTTTATCCCGCTGACACAGACCGACTCAGCGT  
GGGCTTCCACAGGGAGACGACCGCTTCTCTGCTGCTGCTGCTGCTTACGCCACGAGATCGACGCGCGCGCCCTTCTGGG  
AGGCGTGGCGCGTGGCTCGAGAGGGAGCACTTCAGATCTGCTGTTATCTCGAGGGCATGGTGAAGCCAGGGTGGCGAGGAG  
75 CCTGGGAGGGGAGCGGGTGGCAGAGGTTGGGCGGACCGAGGAAGGCAGGGGCGAGACTAGGGGCCAGGGAGCTGGGGAGGA

2176

AGAACAGAAGGCCAGAGGGAGGGCTTGGGAGGGAAGGAGTGGGGAAGGGAGGCAGCTCTCCATTCTGGGTAGTGGGAGGTCAA  
ATAAATTAAAGGAAGAGTGGACAGAGGGAGAGGGTGTCCAGGCAACCAGAGGAGGGCTTGGAGCTGGGCCGGAAGACAGTTCGACAC  
CTGCAGACCTGAAAGGGTGCCTGGTGTGGGCTAAGGACAGAGAGCCCTGAGTGGGGCTCCCTCGCGGCCCTCCACCCCTTAACAG  
5 GGCCCTGTGGATCTGAGCTGCCTACTCTCTCCAGGTGGGGCTTGGGAGGAGCAGCTTGGTTTCAAGACTTGGGGGTGGGAAGCC  
CAATGAAACCAAGGTTGGGGGTTCTTTTCCCTCACCTGGGGAGTAAGGGATCACCGTTTTGAAAGCCTCTTCATGAAGCAGCAAG  
TGATGGTACCAAGGACAGTGGCACCAGTGTAGTGGGCCACCCCTGTATCCACACAGCAGAGGCACAAATAGGGTGTCCAGGGCTGGG  
GGAGAGAGGATGACTGTTTCAAGAGGATGCCATCATCTCCACCCATACACTTGCCTCTGCGCTTTCCCATCAAGTTCTCTGAAC  
10 CCACCTTCTCCATTACAGACACCCCCATCCCTGCCCCAGCCCTGCCCTCAGCATGCAAGTCAAGCATCAACCCAGAGGACCCC  
GTGCAGGTGGGCACTGCAGGCTGGAAGTTGGATTTTTGTAGACTTATGTGACATAATGTGGAGGAGAGATAGTAGCAGGAGG  
TGCAGAAAGATGGGAAGGGAGGCCAGTGGCAGAGGCCAGGAGGAAGGCAGAGTGGAGAGGGTGGAGGGGGTGTCACTACCATGTCA  
15 TGTAGGGGTAGACTGTAAACAGGCCCTGAGCGGGCACTGCCCGCTGGTACCAGCTGTAGTCGGCATGCTGCACCCAGGCTGGGG  
GCACAGTGGTACACGCCCTTCATCTCGGGCCCCAAGCTGTGTAGTCTCAGCCGATGGCTTCGGGGCCCCACAGCTCTACGCTGAC  
AGGGCTCTCTCCAGGCGGACTCCAGCTCTGCCACACCATCTTGGCTACGCCACCCACAGCTGGGCAGAGGACAGAGCTGAGCT  
CTCCGCTCTCTGGTCTGCTCACCCACAGCTGGCGGCGCAGCGCAGTCTTGGGGGGCCACCCGCCACAGAGTTGTGCACAGG  
GAGGCACTCTCCCGCGGTACACTGTGCTCTCTGTAGCCATGCCACAGCTCCAGCACCACACTGCAGAACAAAGGACATGGGG  
20 TCAGAGGTGTCAGGGCCAGGGAGCATGGGGTGGGGCTGCCGCCAAGCAGCCGCCAGGAACTCAGGGTATTCCACAACTCTTGG  
TAGAAGAGGAGCGTGGGGCTGTGGCTGCAAAACAGCTGACGGAGAGGGAGGGGTCTGGAACAGAAAGGAAAGGGGTGGACAATC  
CTCGAACCCCGTCCAGGGCCAGCCCTCTACCTTCTCTCCGCACTGTACAGGAGAGGGCCGGGACCGGGCATGTGCTGCTTTC  
ACGAGGCGGGTCCAGACCTCGAACATAGGCTTTGGCGAGGACAGCGGTAGGTGCCCGCATCACAGGCTTGGCAGCTCTAGCC  
25 GTAGCGGTATGTTCTGGATGCCACCTTCTCCATGGCAATGTGTGGGCCCTCATAGCCAGGGCCAGGCTGCCACACCCCTGTGT  
TCCAGCTGGGCTACAGGCGGCGGGCCCCAGGTGCCCGCCAGGTGCCATCTCCAACTACAGAGTATGAGCATGACGGCTG  
CTGGGGGAAGTGCCCTGACACATTGCACAGCAGTTCAGAGGCTCCCTGGGCCGATCCGACGTTCCAGGCCCCACTGTCACT  
GCCAGCTGGCTGGCTGAAACACAGGTAGGGGAAGAGGTGTCTGAGGAGGAGGAGGACACAGAGGCACCCGATTCCCAACTTCC  
30 TGTTCCTACTTGAACAGCACTTCAAACTCTCTGCTCCCTCACTAGGTATGACCATCTTCTATTAGGGGTGTGAATC  
TCACCCCTCAGCATGGGCTCTCTATCTATACCAATTTCTGAGCAGAGAAAACCATCAAGGGCCGGGGAGAGAAATGCTAGC  
AAGGCTGTCACTCTGTGGAAGATGAGTTCCTTGGAGTCAGATGATGGCTATCTGGTACCCCTGTGGCCAGTGGCCCCACAGGA  
TACTGTCTCCCTCCAGCTCCACAGTGGGATGTATAAGTGGCACTTACACAGCGTCTGCACATCCACGTGGGCGAGGACCGGCTTT  
35 TCTCTGCAATCTGGGCCAGCTGCCATCAGGATCTGAATCCACTCAGCGGAGTGCAGTGGTGGTGGCTGCCCTGCCCTGCTGG  
GCACCCCTCTACTACCATGCGGTACCGATCGGTCCCTCTCTGCCAGAGCAAGCTCCCTGCAGCCAATCGCTCAGCATAGGGAGC  
TCCAGCTCCACGGCCAGTCTGACCGGATTCACCACTTCTCTGAGAGTTGACCGCCCACTGGTGGCTCGGCGACAGATCGCC  
CAAAGGCACTGCCAGGTGTGTGCTTCTGTGTCTGTCTCTGCCAGGAGGAGGAGTGGCAGCTCTGCTGCCCTCATGACCGTC  
40 ATGCGTGGGGGTGAGGTGGGGCTTGGCGGCTTGGGGCCCTGGGGGGGAGCAGACACCTGGAGGAGATCTGGAAAGACTGGAGA  
GAACAGCTGGAGTGAGGGAGGGCTGGGAGCTGGCAGCCCTTGTACTGTTTCTGTGTATAGCCTATCTCCCTAAATAAACTGTGA  
GCTCCAGAGGGCAAAGATCGCATGTGTATTTCTTCTGTAACTCAGTGGTGCCAAGGGCAGTACTGGGCAAGCAGCAGCGCG  
45 TCAATAAATACTGTAGAAATTCATAGAACAGCCCATCGCTACTACCCCTTATGTTTGAAGTGAAGCTCTGTTTGAATACTGA  
GAAAGCGGCTCTTCTTCTCAGAAAGCAAGAACTTAAGAGAGTGAGAATGTCACATGGTCTAACTCTTCCCTAACTTACTCT  
TCTTCTCCAGATCTGGGTCTGTACTGTCCAGGAGTAGAGGCTATTCAACCCAAACAGTCTTCTTCTGTTCTGGGAATGGAAAGTGG  
ACTGGACAACCTTAAGGACATTTCTTCTCCAGGAGGGGTCTTAATATGATAAGATGAGCACTGGCTGGGTGAGGAACCTTGGGTT  
50 TGAGTCCCAGTCAAGCACTGAGTATTGGGTGACTTTGTGCAAACTACTTAACCTCTTGGGGCTCAAGTTCTTGGGTACAAAA  
CCTAAGGGCACTAGATAGGTCACTTGTGGCTTGGACTTCTGCTTGGAGAGGGTGTGTGGCTCCACCCGTCAGGCGCCAGT  
ACCTCTCAGCTCCACCTTGGCGCTGTAGCTGCCAGGTAGCGGGTATCAGTGGAGGGGGTGTGGCACTCATAAATGCCGCATCCT  
GGGCTGAGGCGGGCAATCTTGAACACACCGGCTCACTTGTAGGCGTGCACCTGCACCTCACCAGCCACCTCTGGGACTTG  
55 AAGACAGCATAGGAACTGGGTATCTTGGTACTGACAACTAGCAGTGCAGTATCTGGGGCTCGGGCTTACAGGAACCTC  
GAAGTTCTGCTGGGCGAGGCCCTCATAGCGGTACATTGCAGGAGATGGAGACAGCTGTGCCAGCCAGCGGTACAAGGGCCCT  
CGGGGACAGCACTCCCGGCCAGCATCCCACTTCTGTAGGGAAGGCAGAAAGGAGTGGAGATGCTGGTTCTCATTCATG  
CCCTCTGCCGCCAAGCACCATTCTTGATCTCTGCTTCAAAAGGAAAGGAGACCTGGGAAGCTTGTCCACAGCTTGGACCTG  
60 TTTGAGAAATAGGAAAGGGATGCTGTGATATAAGACACCTGGATCTCAAGGAGGTGGCATGGGGCCAGGATTGCTTGGCTCCAG  
ATGCATCCCACTTCTGGCGGACTAGAAGCAGAGCAGCTGAAGGCAGAAAGGAGTACATCTGATTCTGACCTAACAGGCTTGGT  
TCCAATGAACCTTGATCTGTCCCTGCCACTCACCACCTCCATGTCTGCCATCTCTCTCTCAGCACTGGCAAGGGAGCCTTCT  
55 GGCTAGGGGACTCTGAGACTACATGCTCTCTTCTGTCTGAGGGGAGCTGGCAGTCTTGTCTCAGAAAGTGTAGTTGGCTCAGT  
GTGTCACTTGGGGGAGCAATGGAGCCAGTGAACCTAGCTGGAAGGGCAGGCCCCAGTCACTTCTCACACCAATGCCCTCCC  
CTCTCCAGCTGCCCATGAGCTCACTGCTCTCTCACCACACAGGGCTGCCAGGAGCTGGGGCTTCTGGGGCAAGATCCAGGCT  
65 CTGCTCCCTGGCATTTGGGGGAGAGATCCCTCTCCAGTGGCTGCCAACTTCCGGGCTAGCCAGCAGATACAGAAAGGTGGCTG  
CCCCAGTCTCTTAAACAAAGCCTTCATTGACATGGTATGCACTTACATATATGGCTCTCTTCTGTAGGGAGGCACTAAA  
TCCCCAGCTGCCCTTCTCATCTCTCTCTCTCAGAAAGGCCAAACCTCTCTTCTTCACTTCTCACCCTATGCCCAACCTTA  
CCCAGCAGATACCTCTGGCAGACTTAGAGGGCTTAGCTCTCTCTCTCTTCTTCTTCCATAGCTCCCACTAGATAAGATACAGAAC  
70 CTCAATGTAAGAGGGCTAGGCCACCCCTCCCACTCTCCCAATTTACAGATGAGAAAGGTAAGGCAGGAAAAGTATAATATGT  
TAGCCAAAGATCATGCTGTCCCTAGATGGCTCCACACACTCTCCAGAGGGGCAAAACAGAGAGGAAGTGGGAAACTCCAAAG  
CCAGGCTGAGGGAGTGAACCTACCAACAGAGTGTCACTTTTAGGCTCCAGGGGATACCATGGACTTCTGCAGGAGCTAG  
AGGAAATAGCCAGGAGTCTGTGGTCAAACCTTACCTCCAGCTTCTCTAGAACGGCTCTCTGAACTTCCCAACCCCTGCTCTG  
65 GGCTCTAGCCCTTCTCTCATCTCTGCTGGGTACAGGGAGAACTCATGGTCTGTGTAAAGGGCAGAGCTGCCAGTCAGGAA  
GTGGGATCCAGCACCATCCCATGCCCAGCTGTGTGGCTGGGATCCAGTCTCTTCTGTCTTAGGCTCAGTTTCCACACTGGA  
GGAGAACTAAGAGCTCCAGCTCTGACCATGTGTGAGTGGTATGTGACTCAGGAGAGCCCTGCCCGCCAGGCAAGTTTCATAA  
75 TCAGAGTGACGGTGGAGACAGCAGCTGACACCTTCCCTGACTGCTCAGGGCAGACTGCTCAGAAAGCCCTCCCATTTTCTCT  
GGCTCCACAATGCTGTGCTGGAGATGCCATGGGAAAGTCACTTCCACAGCCTTAGGAAATCAGTTGCCACACAGCTCTCTCT  
CCCCCTCTGATCAGTCGACAGAAAGGAGCAGCAAGAGGCGCTGCTTGGAAATCAGATCTGTGTTCAATCTTAGCCCCA  
ACACTCACTAAATGTGCTCTCTGGGGCAAGTTACTTCACTTTCTCTATTGTGAAATGAATGTAAGTGCCACAGGCAAGTGGTGC  
TCAGACCTCTGCGTGTCTTTTCAAAACAGGCGAGCACTTCCCACTCTCTGGGCTCTCTCTGCTCAGTGTGCCACTG  
70 GGAACACACCAAGTGTAGGCAACCCAGGCCCCAGGCGCTCCTCTGTACATCTCTGCGCCACTGCCACAGGAGGAGG  
AGAGGACTCATCTAACCTTGACAGGGCCAGGAGCTGCAGCAGGGGAAGGCTTTGCTTGGTGCCACTGTGGAGCTCTGGTCTAGA  
AACAGGAGCTGGGGTACCTTACGCTCTGCTTACGACAGCAGCTGTGAAGTCAACATCCCAACCCCAAGCTTCACTCTCAT  
TTCAAGGGCTTACGCTCATCAACATCTGACTGGCAGTTTCACTGTCTCATGTCATCTCTCCCAAGCACCCTCTACAGGG  
AGCCCTTCAAGTTAGGCAAAAACAACTTCACTGTCTTATCCCATGTCATGCAAGATGGGCCAGAACCCCAAGTGA  
CACCACACAGAGGCAAGGTGCTTGGAGATCCAGGATCAGTCTCATGGAACCTGGTTTCTCTGAGGCAAGGAGCTGGA  
75 ACTAAGCGGTGTGAAACTGATGGTGGCTGCAGAGCCAAGTGCCATTTGGGAGACAGGAAGAGGGCAAGAGGGACCAACCCA

[illegible]

2178

Table 108

[illegible]

2180



2181

2182

2183

2184

2185

2186



2187

2188

MOUSE SEQUENCE - mRNA

2189

5

## 10

15

## 30

35

45

50

55

60

65

70

75

2191

2192



ACTTTCACAAAGACAGTTGGCCCTGAACCTCTAAAAATTTCAAAGTGGTGAAAAACGAAACGAAACAAAAAGGGCAGGAAGACTGTTCT  
AGATGAAAGAAAGTTGAAAGAGAAATGACAGTCAAGTACAGTGTCAAGCCTGGATTAAAGAAAAACAAAAACCATAGAGGACATTTTG  
GGGATAACTGGGAAAATTTGAATATGGTGTATATATTAGACGGTATTATACCTTTTTTTTGTGTTTTTTTTTTTGGAGATGGAGT  
5 TCCGCTCTTGTGGCCAGGCTGGAATGCAATAGCGTGATCTCGGCTCACCGCAACCTCTGCCTGCGGGTTCAAGCGATTCTCCTG  
CCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGATTACAGGCGATGCACCCAGCCTAGGCTGGGCTAATTTTATATTTTGTAGAGACGAGGTTCTCC  
GTATTGGTCAGGCTGGTCTCGAGCTCCCGACCTCAGGTGATCTGCCACCTCGGCTCCCAAAGTGTGGGATTACAGGTGTGAGC  
CACCGTGCCTGGCCTATATCATTTGTTAAATGTCTGAAATGTGACTATATGGTATTATGGTTATATAGGAAAATGATCTTATTTTA  
GGCAATACCTGTAGAGATTTAGTATGTTGAAATGTCTGATTTTGCATTTGCTTTTAAATGTTCAAAAAAATCAATTGTA  
10 GAGAAAAAGCGAAGTGGCAAAACATTTACTATGGTGAATCTAGGTAAAGCATATGGGTGTTCAATTTTATGATTCTTTCACCTT  
TTAAATAGATTTCAGTTTCTCAAATGTAAAGTTGGGGACAGCCAGGCATGGTGGCTCTCGCCTATAGTCCAGCTGCTTGGGAGG  
CTGAAGCGGGAGGATTGCTTGAAGCCAGGAGTTCCAAGGCTTCAGTGAACATATGATGCACTAGTGTGTTCCAGTGGGTGACAC  
AGTGAGCACCCATCTCTATTAAAAAAGAAAAAAGTTAGGGAGAAAAAAGTACAATGAAGAAATGGCTTGGCTGGGCGCAGTG  
15 GCTCATGCTGTAAATCCAGTACTTTGGGAGGCCAAGCGGCTGGATCACTTGAGCTCAGGAATTGAGACTAGCCTGGCAACATG  
GTGAAACCCCGTGTCTCAAAAAATATAAAAAATAGCCAGGTGTGGTGGCCTGCACCTGTGGACCCAGCTACTTGGGAGGCTGAG  
GTGGGAGGATCACTGAGCCAGGAGGTGGAGGTTGCAGGTTGCAGTGGGCGCAAGATAGCGCCACATCCAGCCTGGGTGACTGAGA  
CCCCATCTCAAAAAAAGAAAAAAGGAAATGCCTCAAAACAGCTACAGCTAGGTTTAGGAAAGGCTGTGCATCATAT  
20 TTGAGGATTCATAGTGTCTTATGGGGGAAAGCTGAAAAGAAGAAATGAGCCTTAAAGAATATTATAGCTGATGTGAAGTGGAG  
GCAGCTGTTTCTAGCAGAAAAAGTAGTGGTTTTCAGCTGCATGATGGGGTTAGAAAAACATACAGAAAGTCACTAGTAAAGAAAA  
GGTACTTAACTAAGAAGTAGAGAGAAGTAGGGCAAACTAGAAGGGCCAGAGAACTGAAATACATAAAATGAAGAAAAAGAGAGG  
ATAGTTGAAAATCTGTGGAGCAGTTGACATCAATTTTCAATTAATGGGACAGCAAGACTATTTGATGACTGTTATTTTTCTTTCT  
25 TTTTTTTTTTTTTTTCTGAGACAGAGTCTCGCTGCTCGCCGGGCTGGAATGCAGTGGCGCAATCTCGGCTCAGTCAACCTGTG  
CTCCCGGTTCAAGTGATTATCTGCCTCAGCCTCCTGAGTGGCTGGGATTACAGGTGTGCGCCACCAACCCAGCTAATTTTTTT  
TTGATTTTTTAGTAGAGAGGGGTTTCAACATGTTGGTCAGGCTGGTCTGAACTCCTGACCTTGTGATCTGCCACCTTGTGCTC  
CCAAAGTGTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCGCTGTGATGACCATGTTTAAAAACCCAAACAAATAGACTTATAAA  
30 CCTATTCTGAATCATAGAAATCCAAATATTACCCAGACAGTTGATGTGGAAGTGAATAGCTATGTTTTTAAATTTTATTGAAG  
AGATTGAAGTGAAGAGGGGTGGTAGTGGGATAAAGTAAATATTAACACTAATGAGTAGAGAGAAAAAGGATTTTCTAAGTG  
TATTTTTTCACTGTTTAAATGCAACCACTCACCATTAGTCACTGATTCAGATGACCACTGGGAATCAGGCCAGCTCTTTCT  
TCTCATTCTTCTGATGCTCCAGTCCACAGACTAAATGCTGTGAACTTTGGTTTGTACATATCCTCTACTCTCATCTCTATCTC  
35 ACACCTTTGTCTGTGCCATTGCAAGGAGCCTCTGCTGAGACTATGTAGTCTGTCACGCTGTGCATGCTGTGTAACAATATC  
AAGGTCATCTTGTGCTCAAAATCTTTCATGAGCACTCTCGCTGTGGGATAAACTCTTGTGATGGGCGAGTACCTGTCATGC  
TAAACCTCTTAGGCTTGTGTTCCATTCTTCTCCTCATTTTCAACACCTCATCCCAACCTACTTTATTTTATTATTATTATT  
ATTTATT  
40 ATTTATT  
CCACGGCTCATGAAAGCTCCGCTCCGGATTACCGCCATTCTCCTGCCTCAGCCTCCTGAGTAGCTGGGACTACAGCCACCGGCC  
ACCAGCCCGGCTAATTTTTCTTTTTTTTTTTTAAATAGAGATGGGGTTTCAACGCTGTAGCCAGAGATGTTGATTTCTGAGG  
35 TCATGATCTGCCACCAACCGCTCCCAAGTGCTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCACCGGCCCTTTATTTATTTTTGGAGC  
AGAGTCTCACTCTGTCTCCAGGCTGGAGTGCAAGTGGCGCATCTTGGCTCACTGCAACCTCCGCTCCCAAGGTTCAAGTGAATCT  
CTCGCCCACTCTCCAGTAGCTGGGATTACAGGTGCAAGTGGCACTCCACCAACCGCAGCTAGTTTGTGTAATTTTGTGATGGG  
40 TCACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCAAACTCTGACCTCAGGTGATCTGCCCTCCTCGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCG  
TGAGCCACTGTGTCCGCGCCCCAGCCTCCTTTAATACTACAGGTTGAGTGTCTTAAATCCAAATCTGACATCTCCAAATCTGA  
AGCTTTTGTAGTGCCAGATGACCAACAGTGGACATCTTCTTCTGACCTCATGTGATGGGTTGTAATCAAACTAGGGGACAT  
45 AACCCTAAGTTTTTTTCAAGTGTCCCAAGGGAAAAAGACCTCCAGCCTCCGCTGTTGTGATATATCTTTTCCATGCACAGCATG  
ATGTTGATGTCCAGGCAACCAAGATTGACCACTAGGTGGCTAAGGGTAGTGACACATTGCTTTCTAATTCAAGTGTACGCAAA  
TTATTTTGTGCAAAAAATTATTAATAATATTATAAAATATCTTCACTTCTGTGTATATGAACATAAATGAATTTTGTGTTG  
CAGTGGGTTCCATTCCCAACATCTCATTATGTATATGCAAAATATCCAAATCTGAACATCTGAATGAAATCTCTGG  
50 TCCTAAGCACTTGAATAAGAGTCACTATGCTGCTCTAGAAATGTTTATATCTGTGAATGGGCTCTTGTCTCTGTGCATTAATG  
GTTTTTTTTTTTTTAAAGTTTTAGAGATAAGGCTCCTCTGTTGTCTAGGCTGGAGTGCAATGCGATCAATGCTCACTGT  
GGCTCCTGCTGCTGCGCCATCGCTATCATCATCATCATATAAGAAATCTGCTCCTATGAGCTCCCATAAACATCTCATGCTTT  
55 GCAATCGCTTAAATATTTTCTGCTCTTCTTCAAAATAACTCCTCTCTTAAAGGGCAACCATGTATCTTCTTAAAGTGAATG  
TAGCTATTATTTAAAAATAAATCAATCTTGGATCTTGGCGAGATTGACAGTAGATCTATTTTACTTTAAGTGACATGTGAATG  
GAAGATTTAAGAGTACTGTATTTATATAGTCAGCTTACATAGTTGCTTAAATTCGGAGTTCTGACAAATGCATCCTTAGGCG  
ATTTTCATCATTATGCAAACTTGTATAGTGTACAGTTATCCCTTGGTATATGTGAGAGCTTAGTCCAGGACCCCATATACCA  
60 AAATCCCTGAATATTCAAGTCCAGAGTTGGCCCTGTGGAACCTGAGAATCAAAAGTTGGCCCTCTGATTTTCAAGGATGGGT  
TTTGCAGCCTGTGTTTGGTTGAAAAATTTGCATATAAGTGAACAGTGCAGTTCAAAACCATGTTGTTTGAAGTTAACCATCTTA  
TACAAACCTAGATGTTATATATATCTCAAAACGTTAGTGTACACACCTAGGCTGTATGGTATATAGCCTATGCTCTAATCTAC  
65 AAACCTGTGCACATGTTACTCTATTAAATCTGTAGGCACTGTAAACCAACAGTAAGTCTTTGGGTATCTAAACATCTCTAAAC  
CTAGAAAAGGTACAGTAAAGTACAGTATTAAGATAAAAAATGGTCCACCTGTGGAGGGCCTTAAACATGAATAGGCTTGCAGG  
ACTGGAATTTGCTTGGGTGAGTCAGGAGTATGTGGTGTGAGTGAATGTGAAGGCTTAGGCGATTCTGTAGAACACCGCAGGCTTT  
ACAAACACTGCACACTTAGGCTATGCTAAATTTATAAAATATTTTCTTCAATAGTAAATAGCCTTAGCTTACTGTAACTTTTAC  
70 TTTATAAATCTAAAAATTTTAAACTTTTAACTCTGTACTACATAGCTTAAACACAAACATATAGCTGTACATGATTTT  
CTTTTCATCTCTTATTCTTATAAGCTTTTACGATTTCAACATTTCTTATTTTAAACTTTTTTGTAAAAATGAACACACACCA  
CATACATTAGCTGAGGCTCCAGAGAGTCAAGTGTCAATGTCACTGTCTTCTACCTCCACCTCCTGTCCCACTGGAAGGCTCTC  
75 AGGGGAATTAACAGGATGGAGCAGTCAACCTCTATGACAAACATGCTTCTCATGGAATACCTCTGAAGGACCTGTCTGGGCT  
GTTTACAGTTACCTTTTTTTTGTGTTTTTGTGTTTTTGAATAAGTAGAAGGAGTACTCTAAAGTAAATGAATAAAGGGTGGTA  
TAGTGAATGTATAAGCAGTAACATATTTGTTATCGTTATAGTGGCAGTGCAGTAGGTTGTTTACACCGGCAGTACCACAA

2194

2195

2196

5 CAGTGGCGCGATCTCAGCTCACTGCAACCTCTGCCTCCACGTTCAAGCGATTCTTCTGCCTCAGCTTCCCGAGTAGCTGGGATTA  
TGGGCACCTTGTCACTACACCTGGCTAATTTTTGTATTTTGTAGTAGAGTGGAGTTTGGCCATGTTGCCAGGCTGGTCTTGAACCTC  
CTGACCTCAAGTGATCTGCCTGCCTCAGCTCCCAAGTGTCTGGGATTACAGGCGTGAGCCATGGTGCCCGGCGAGACTTCTAAA  
ACATAGGTGTCTTAGGACAGTCTCTAGGAGAAATAAATGCCATTTTAGTATTATGACTACTTTTCTTTATTTTAAACCAT  
AGTTTCATTTTTAACACCTGTTCTATAGATAGAAAAACAAGATACTCATGTCTAGTGTCTTGTCTCAITTTATAACTTGTGTCC  
10 CTGAATCAGCTTCAAGTCTTTTATGTGTAACATAGGGCTGGGCGCAGTGGCTCACTCCTGTAATCCAGCAGCTTTGGG  
AGGCCGAGGCGAGGTGGATCACCTGAGGTGAGGAGTTCAGAGCAGGCTGGCCACATGGTGAAACCCCTGTCTACTAAAAATGCA  
AAAATTAGCCAGGTGTGGTGGCATGCTTCTGTAATCCAGCTACTCAGAAGGCTGAGACAGAAGATCGCTTGAACCTCAGGAGGCG  
GAGGTTGCAGTGAGCTGAGATCGTGTCTGCTTCCAGCCTGGGTTGACAGAGCAAGCCTCCATCTCAAAAAACAACCAACAA  
AACCATTATAATTTATGCACACAAATATTTAAATGACTGTCACTTTTATACTTAGAATTGATCAITTTATGATACATAGTAT  
15 CTTAGAATTTTTTCCCGCTACTGGTGTCTGGATGTGAATCATGGTGATTTATAGGTTTAAATTGTGCTATGAAGAAATGTG  
GTTCTGTTTGTCTCTATACATTTAAATATTTAAATATTTATTTATTTTGTAGCTGTCCCTTTCTCCACCCCAACGGC  
TTACTTTCAAGGAAGTATTGAGAAATGGGAAACCTAAAGTTGATGTTTAAAAAACCATTTGGTAAAGGAAGGAGGACTGGAAGAG  
GAAGTAGCCTTAAAGATAATCAATGATGGGCTGCCCATCTGAGGCAAGAGAAGACTATGATAGAAGTAGATGCTCCAATCACAGG  
TATAAAAGTCTTTGCATGATCTTTTTTACAGTATAGATTGTCATGAGCAGTTTGTAGAAATAATTACAATAACCAGCTAAAAA  
GTGGTGTGGTAAATTTTCTAGAAATATGAGACAGTCAAGATTGGTTAGGATATTTGTTGTTAAATGAAGAAATACAAATTTAAGT  
20 GTCTCATATTTCCAGTAGAATATTTAGTATGAGTAGATTGACTACAGTTTACAGCAGTCTGTCAAAGCTGAGTTTAAAG  
TTAGAAGTTAACTGTGATCCCTTTTGGTGTAAAGCCCTTCTGTTCTAAGGTATAATTTCTCACATCACTTTATGCTTTTTTCC  
TAGTATGTTGGTGATATTCATGGAACAATCTTGTACCTAATGAAGTTATTTGAAGTTGGAGGATCACTTAGTAACACAGCTACCTC  
TTTCTGGTGACTATGTGGACAGAGGCTATTTCACTATAGAGTAAAAATTAACCTGGATATGTTGGGACTATTATTTGCTTTT  
AAAAAGATGATTTTCACTTCTCAGTAGAAGAAATTAAGATGAGAACTCTGGCAGAAATTTATAAACTTTGTACTTTCAAAATTA  
AGTAGTAGAAATGTTTAAATGATAGAACAGTTATTCCTTTTTAAAAACAGCTCGAAAACTGACAAATAGGCTATATATTAATAT  
TAACCCAATTTTACAAATAGTTAAATGTTTCAACCACTTTTCTCTGAAGATAGTATACAGGATTGTATAAAATGACATAAATGT  
25 CTGTTCAACCTTAAATGGGGTTTAGATTAGCTGACCTTAATAGAACCATAGCTGCTGAGCTACAATTAACCTTAGATTAACT  
GCCAGTGCTAAATAAACACTAAGCTTTTGTAGGAATAATGTCTGGTACTGGTACACATAGTAGCACTTAATAAATGTTCACTGA  
AGGGGAAAAATGAGTTGATGTTAAATTAACCTTATACCTTTTATATATTTTGAAGATGGAAGATAGGAACATGTTTAGAAT  
TAATAGAAAGCTTTTAAATGTGTAAGAGATAAACTACTTTAGAACCTTTATGCAAGGACTGAGTACAGTGAGCAACACAGCACTCC  
TAGTTAATGTTCAATGATTAACCTCTACATGCTGGCAATAAAGAGAAAAAACTTTGAAATAGCGTGGGTAATAGGATTGTGA  
ATGTGACCAAGAAATAGCATGAGCTGAGAAATGAGTCTGCTTTCTGCTGTCTATAGTCTGCTGCCCTCATTTGTGTGAG  
30 AATCTCAGCTTAACTAAGTGTGTTTCTGGTGGTTAAAGGTTTATTTGCTCTGCGAGCTCACTCTAAATGCAAGTCACTCTCAAC  
TGATGCCAAGCAAAGGAGCAGCAGTTGCTCTATTGCTGTAGAAAAATAAGCAAAAAATGGATTTTAGTTTCTGTTAGATAG  
GCAATCTAAATCATGAATCAGAAAGTTCAATGTTGGCCAGGCAAGGCTGACGCTGTAATCCAGCAGCTTTGGGAGGCGCA  
GGCAGGCGAGATTACGAAGTCAGGAGATCAAGACCATCTTGGTAACATGGTGAAACGCCCTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAG  
CCGGGTGTGTAGGCGAGCAGCTGTAGTCCAGCTACTTTGGGAGGCTGAGGCGAGGAGATGGCGTGAACCTGGGAGACGGAGCTTGC  
35 AGTGAGCTGAGATCAGCCTCTGCACTCCAGCCTGGGCGACAGAGCGAGACTCTGTCTCAAAAAAAGGCTTCAATGT  
TAGTTGCCAGTGCAAAAAATCATTAGTGTCAAATGTGAGGACAAAGTTAAAGGTATAAATGACAAATGATAAGGCCATT  
TTCCTTCTGCTCCGTAAGTGTCCAAGTCTCTAAATAGGTACTGGGAATAGGCGGAGATTATCTTGCAGCTGTATCATTTAGGGA  
GCTTCCCTGTTGCCACTCATATCATGCTGTTTCACTAGACATAAGTCAAATGATGATGATGTTGGGGCTGCGCGCAATGGCTCATGC  
CTGTAATCCAGCAGCTTTGGGAGGCGAGGTTGGTGGATCACCTGAGGTGAGGAGTTCGAGACCAGCCTGGCCAACTGGTGAAC  
40 CCCATCTCTACTAAAAATACGAAGTTTACCAGGATGGTGGTGGGCGCTGTAATCCAGCTACTTTGAGAGGCTGAGGAGGATA  
ATCACTTGAACCTGGGAGGCGAGGTTGCACTGGGCTATTGTGCGCTACACTCCAGCCTGGGTGACAGAGCAGACTCTGTCTCA  
GAAAAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGTATGATGTTAGAAAGACATTTAGATTGAGTTTATTTCTTTGTGTTTTGTCTAGCAT  
GAGAAGGTTTCAAGCGTAAAGATTAGAAGAAATACAAAAATCTAGAAATTTCTAATTAGGCATTTTATTTATTTTATTTAG  
45 AGATGGGGTCTGCCATGTTGCTTAGCTAGGCTGGAGTGCAGTGGCTATACAGGTCGATCATTTGCTACCTCAGCTCCAACTCCTG  
GATTCAAGCCATCTCTGCTCAGCTTCTGAGTATATGGAATATAGATGCACACCAGCTGTGCTGGCTAGTCTAGTTATTTAA  
TAAACAGCTTTTAAAAATATTTATTTATTTATTTATTTATTTTGTAGACAGAGTTTCGCTTTTGTGCTTGTGCTTGTGCTG  
CAATGGCAGCATCTCGGCCACCGCAAGCTCGGCTCCAGGTTCAAATGATTTCTGCTCAGCTCCCAAGTAGTTGGGATTA  
CAGGCACTGCGCCACCGCTGCTGCTAATTTTGTATTTTGTAGTAGACGGGTTTCAACATCTTGGCCAGGCTGGCTTGAAC  
50 GCTGACCTCGTGGTCCACCACCTTGGCCCTCCCAAGTGTAGGATTACAGGTGTGAGCCACTGCGCTGGCACTCAAACTTT  
TTTTTTGAGATGGAGTCTTGTCTGCT  
TTAAGCAGTTCTCTGCTCTGCTCTGCT  
AGAGATGGGGTTTCAACATCTTGGCCAGGCTGGTCTTGGACTCCTGAACTCGTTATCCACCACCTTGGCCCTTCAAGTGTGGG  
55 ATTACAGGCTAGCCACCGCGCCAGCCTAAACAACTTTTAGTGATAAATATTTATGCAAAATTTCTGCTTAACTTAACCTGTA  
TAACCTTAAATAGCTTTAAATAGTTTAAATCATTAATACATTCAATAAGCACATAGAAATATCAACATGATTTTGTGCACA  
GACATCATGTTTCAAAATATTTGTGTTATGCAATTTTCTCTCACTCATCAATAAAGTTTCTTGTAGTGCCAACTTTATGGGCGAGC  
TGTGAGAAATAAATAAAGAAATAAATTTATGCTCTGTAGGAGCTTCCAGTCTAATAGAAAGATGCACTTACGAATAGACTTTTGT  
TATAATATAAAATGTGCTTCTTGAATTAACAGCTTTTTCATATTAGGACTTAGCAGATGCTTAAACATAGTAGGCACATAGTT  
AATATTTGTTGAATGAATGAATGTTAATAATCATAGTTTGTATTAGCTTTATTTCTGTTAATTAGATGTTTGTCACTTAAAGGG  
60 TTTTTCTGCAATAAATCTCAGAGATAAATGAATCAAACTTTAAGGTGACAATGACATTTTATACCAAGTGTAAACCAAGTATG  
AGATCTATCGAGTATTCTTGAAGTCACTTATTTATAAACCCTAAGATTATAAACCCTATAGGCTATAGCTTACTCTAACATG  
TTGCAAGTATACACTTGAAAAATAATTTTTTAAATAATTTCTGATAGCCATGAGTGTGATGTTTTGTTTAAATAGATGAAAAA  
AGGTCATGGAAATCTTATTAATAATTTTTTGTATAAATAATTTATTTTAAATAGAAAGTTGGGAAATGCAAGTCTAGAAAAA  
AAACTTTCTACAAATCAGAGATAATCACTGTTAATGTTTATTTATCTTTCTTGCAGCTTTTCTTCTTTTACATTTGTATATA  
65 TTTTGTTTTCAAGAAATTTGAGAGCATTTTGTACGCTCCTTTCTGATCTTCTTTTCCACTCAAGATTGTATGGAAAGCATTTT  
CTGTATTGTTTCTCCAGAAAGTGTAGTGTCAAAGTCAATAAATAAGAGACAACTCTGAAATTAACACTTTTCTGAGAAGA  
AAAAAGACGAGCTTGGCGAACATGTTGAAACCTCGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
TCTCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCGGAGAAATGGCTTGGAGCTGGGAGGTGGAGGTTGCACTGAGCCAGATCGCCCCACTGCAC  
TCCAGCCTGGGTGACTTAGCAAGCTCTGCTCAAAAAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAAAGAA  
70 ACAGACTGAGCGGGCTTGGTATGTCTGAAGAAAGAGAGAGGTAGGTTTATGAGAAAGAAAGAAAGTATGTTATGTTGCTGTTGAG  
AAAGTTCATTGACACTAGTAAGGTTCTGGAGGCTGACAGTTTACTTAATCTCATGTAATCAATTTATATTCTGCTTGTATCTCC  
GTTAATAGTTTCACTAGTCCGCTCAGTTTCTTTATAGAGTTGTGGAAATTTTATTTAGCCTATTGCACTTAATGTTATCAGCAAC  
CTATATTGAAGTACTTGTGAAGTCTTTCCATGAATCTGATTGTGCTGATGTTTTAGAGACAAACAGTAACTGTGATGACAA  
AAGCTTAGAACAGCCATGGTTAAAAATCTGATGAAAGTTACGATTGATAAGGAATTTGTATTCTATTATAGATAGCAATTTA  
75 GGATACAAATAATCAGAAATTAAGACTGAGTTATGAGTTATACAATTTTATGAGTTATACAATTTTGAACATTTATGTTAAACA  
ATACCCCTAAATGCAACTAAAAATAAGATCTAGTATCACTTACCATTAAACAGTTTCTTATATAATTTACTAAATGAGCCTGATCAT

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75

TTCATATCTCTGTAAGATGAGAGATATAGATCTTTGAGGCTTTCCAGGGGCTGAACTGGAAATCCCAAAGTTAATTTAATTTAA  
TTTTATTTTTTTGAGACGGAGTCTCGCTCTGTCAACCAGGCTGGAGTGCAGTGGTGCAATCTCAGCTCACTGCATCTCCGCTCC  
CAGGTTCAAGTGAATCTCTGCTCAGCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGCCCCCACCACCATGCTCAGTTAATATTTGTGTTT  
TTAATAGAGATGGAGTTTACCATATTGGCCAGGCTGGTCTCCAATCTCTGATCTCAGGTGATCCACCTGCCTCAGCTCCCAAAG  
TGCCAGGATTACAGGTGTGAGCCACTGCAGCCAGCCCCAAAGTTAATTTTAGGTCAAAAGTACTTAATTTAGAGGCTGGTGCAGTGG  
CTTAAGCCTGTAATCCCACTGCTTTGGGAGGCTAGATGGGAGGCTAACATGTGTCTCAGGAGTTCAAGACCAGCCTGAGCAAGACC  
TTGTTTCTATAAAAAATAAAAAACAAAAAAGACTTAATTTAGGAGTTTGAATTTTGGGGACGTTTGTCAAAGATGTCAAAGGCTCAG  
AACATCTGATCAAAACAGAATCACACAGGTCACTATAAAATAATGGTCATTGGCTGTGCGCAGTGGCTCATGCTGTAATCCCCAC  
ACTTGGGGAGGCCGAGGCGAGGTGGATCACCTGAGGTGAGTGTGAGTCCAGCTTGGCCAAACATGGTGAAACCCCGTCTGTACTA  
AAAATACAAAAAGTTAGCCGGGCGTGGTGGTGGTGCCTGTAATTCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCGAGGAGAACTCACTTGAACC  
TGGGAGGCGAGGTTGCACTGAGCCAGATCGCGCCACTGCACTGCAGCCTGGGCAACAAGAGCGAAACTCTGTCTCAAGAAAAAT  
AAATAATAATAATAATAATAATAATGATAATTCATTAGCCAGTGATAAAAGATTCCAAAGTAATACAGAAAGTTACATG  
GATGTAAAAACGTTAGTTTCCTTAAAGTTTAGTTTTCCTAAGTTATAAGATACCTAATGAGGCAACACAGAAATATCTTGATGA  
AATGTGGAAGTTTGTGTTCTTTTCTTTTAAATGTTTAAATCTGGTATACATGTACAGAACATGCAGGTTTGTATACATAGG  
TATACATGTGCCATGGTGGTTGCTGCATCCATCACTGTCTACATTAGGTACTTCTCCTAATGCTATCCCTCCCTAGCCC  
CCCACCTACCAATAGGCCCCAGTGTATGATGTTCCCTCCCTGTGTTCTCATTGTTCAACTCCCCTATGAGTGAGAACATGTGG  
TGTTTGGTTTCTGTTCCGTGTTAGTTTGTGAGAGTGTGTTCCAGCTTCATCCATGTCCTGCAAGACATGAACCTCATCC  
TTTTTTTGGCTCCATAGTATTCATGGGTATATGTGCCACATTTCTCTATCCAGTCTATCACTGATGGACATTTGGGTTGGTT  
CCAAGTCTTTACTATTGTGAATAGTGTGCTGCACTAGACATACGTGTGATGTGCTTTATAGTAGAATGATTTAATCTCTTGTAGT  
ATATACGCGATAATGGGATTGCTGGGTGAGTGGTATTTCTGGTTCTAATCCTTGAGGAATCACCCTCAGTCTTCCACAGTGGTT  
GAACATAATTTACCTCCCAACAGTGTAAAGCATTCCTATTCTCCACATCCTCTCCAGCATCTGTGTTCTGTGACTTTTAA  
ATGATCGCCATTCTAAGTGGCATGAGAGGATCTCATTGTGGTTTGTGATTGCTTCTAATGACCAAGTGTATGAGCTTTT  
TTTCATATATTGTGTGCGCATAAATGTCTCTTTTGAAGTGTCTGTTCATATCCTTTGCCACTTTTGTATGGGTTGTGTT  
TTTTTTCTGTAAATTTGTTAAGTTCATTATAGATTCTGGAATATAGCCCTTGTGAGATGGATAGATTGCAAAAATTTCTCC  
CATTCTGTAGTTTACTGTTTCTGATGATAGGTTCTTTTGCAGTGCAGAGCTCTTGTAGCTTAATTAGATTCCATTGTCAAT  
ATTGGCTTTTGTGCTTGTCTTTTGGTGTTTAGTCTTGAAGTCTTTGCCATGCCTATGTCTGAATGAAGCATATAAAGTTT  
TGTTTTTAAACAGGCTACCAAAAAGGTGAAGAAAACCTTCTGTAGTATGATTGTTCTTCTATGTGATGTTTCACTACATAAC  
CTGGAATCAAAACCGGATGAAAGAGTACTTGAATTAATCAGACAGAGGAAGAATGTGCCCAAGATTATGAATGTTCAATTCAAG  
TACGTCAAGAAAAGCCAAGATACAGTAGAGGAAAACATAGCTTTTAAAGCTTTAAGATAAACCTCTAGTGTGCAGATCAATA  
GTCGAGTTAGAAATAGGAGAAAAAGTTATAGGAGCAGATGAAAAAGTTGGAGAGAGTCACTTCTAGCCAGCAAGAAAGATACGC  
GTGAAATCAAAACCGGATGAAAGAGTACTTGAATTAATCAGACAGAGGAAGAATGTGCCCAAGATTATGAATGTTCAATTCAAG  
TACGTCAAGAAAAGCCAAGATACAGTAGAGGAAAACATAGCTTTTAAAGCTTTAAGATAAACCTCTAGTGTGCAGATCAATA  
GTATACATTGAGAAGTTTCAAAAGAAACAGATTTCAGAAATTAAGTATCAAAACCTCTGCAAGTTTACTAAGAGAAATGTCAATA  
CTTTAAGAAAAGCCCTGTTCTACAATAGGAGACCAATTTTATAGTTTGTATTAGTGTCTTTTACTATCAAGCTCAATCTTTG  
GGAAGACCACATGTCTATTTATTTTATTTTCAATTTTATTTATTTATTTTGAACAGGAGTCTGCTGTGTTGGCCAG  
GCTGGAGTGCAGTGGCGCAATCTGACTCACTGCAGGCTCGCCTCCAGGGTTACAGCCATTCTCTGCCTCAGCCTCCTGAGTAG  
CTGGGACTACAGGCATGTGCCGTACGCCCGGCTAATTTTTGTATTTTATAGTAGACTGTGTTTACAGTGTAGCCAGGATGG  
TCAGATCTCTGACCTTGTATCTGCTGCTGCTGGGCTCCCAAGTGTGGGATTATAGGTGTGAGGCTGAGCCGCTCCCAT  
ATGTCATTTTATTTAATTATAGCCAGCTTGATCACATACAAATTCATTATAAATCCGTTTTTCAAAACCTTATACATTT  
CACTCAGACCATTAATGACATGCTTGGACTTTCTGCTTTGCTCTGATTTCTTTCTTAAATAACCATTTTATTTAGGATGAAAA  
AATTTTTTAAAGAGACAGAGTCTTGTCTGTCAACAAATTTCTATGCTTTTGTGTTAGATTGTTTGAAGTCTCTGTTGTTGGCT  
TTTGCCACATAAGATTCTTTGTCAATAAATTTCTATTTCTCAATAAAGGACACATTTAATGCTCTCTGTAATTAATAA  
AATTTTTTAAAGAGACAGAGTCTTGTCTGTCAACCAAGTCTGTTGCTTGTGCTTGTGCTTGTGCTTGTGCTTGTGCTTGTGCT  
GGGCTCAAGCAGTCTCTGCTCAGCCACCCCAATTAGCTAGGACTACAGGTGTGTGTACCACTTGGCTAATTTTTTTTTT  
TTAATTTTTTATAGGTTGGGTCTCACTGTGTTGTTCAAGCTGGCCTTGAATTTCTGCTCAGGATACCTCCAACTCAGCCTCC  
CAAGTGTGAGGATTACAGGCATGTGTACACAGGAGCTTGTATCAAAATTTTAAAAACAAATTAATTTATCAAGATTACTT  
AAGTCAAGAACTGAAAAACATTTGGGTAAATTTACTACATATTTATATAGCACTTGTTTACTTAACTAATCAGAAATAAAT  
TTTTTAGGGATTCTGGCTGACTATATGAGATTTTATATGTAGACACAGCATACACATAGTATATATATATAATATAAGCATAT  
CTACAGATATACATACTTATAAATAAATTTCTATGCTTTTGTGTTAGATTGTTGTCATGAAATAGTAAACACTCCCAAT  
TATAAAAAACAGTAGGATCCAGATTATCTTTCTGACAAAATGGAATAAGGCCAACTTAATGTTCTTTTTTAAACAGGCAATAT  
ATAAGGGTTGTGAATTAATTTTGTAGTAAAGTAGTTTGTAGTCAATTACCAATAAATCGGATTGACACAGAAATAGTTAATTGTGGA  
AATATGACTGAATTTATCTTCAACAGGTCTGTTGCTGTTTATTTGCTCAATTTATCTTATCTTGAAGATAAAGTGTGGCCAT  
TCCTTTTACTGTGGGCGAGCTATCTTTACATGGGAATTTCAATTTTGAAGGAAAGAGCATGAAGTCAAAATGATTTCTTTAA  
TATCTGCTGGTTTAAAGTGTTTTACTTAAATGGTCAGTATGCCAGAAATAGTTGAAGAGTTTGAAGAAAGAGTTAGAAAAAGATA  
AGAGGAGGCGAGCGGGAGGGAAGCTCTAGAGAGGAAGTGTAGTCTAGCTTTGAGGCGAGTGTGTTGTAGTGTGATCTTT  
TGAGTCCCTGAATCCCTTTTTTGTAGCTCAAAATATCAATGAGATACGCATATCTTATTTGGAGTATATTTTCTAAGTGTGCTC  
TTTTAGTTTAAAGGAACAACAGACTGTTTGAATGATCCTTACGATGTTTGAACATGTTACCGGCTGGAATCCAGAAAAATCTTGG  
CATGCCCTTGAATTTTGAAGGCCATTTTATGTGGGTGCTCTGGTTTAAATCCCAATACACAAAAACCAATTAATATAAGCACT  
GAATTTGCAAGGCCAAATAAACGCAAGCACAGATGGGAAAAATAAGTACCCACTTACCAAGAGGAGGATAAGAAGCCTTCTCCA  
ACTGAAAGAAAAAGAGAGATCCCAAGGCCCTCAACCCAAAGGGAATAATCCCTTCCCTGAGACCCACAGCCAGGGTCTACAAGGA  
GGAAAGAGTCTTCTTAATAGGAGATCCCTCAGCCAGATCAGACGGGAAGGGGAAGACACCATCCCATCCAAATCCAGATAAA  
ACAGAACTCAACCAAAATCGGGAGTTCAAGTCCAAGAACTGACTCAAGGGAAAAAGAGGCAACTTGCAGAGAGCCGTAGAGGAGG  
GGGTGACTTTCAAGAGTCCCAAGTGTGGCTACCTTGTACTATAGTTCCCAATGGCTGCTGATCTTCTCTGAGATGAGTCAAGCTTAG  
ACTCATACTTGACCAAGTATGTCAAAGTCAAATGAAACACAGAGATGAATCTCTGAAATTAAGATGTTTATTTGTGAAGAAAGAA  
TTGCAATTTAGAGCATGCATGCAGACAGAAATGGTATGTCCGAAGAACAAAGAGAGAGGTTAGAGGTTTATGAAAGAGGAAATGTT  
ATGTGTTGCTCTTTGAGAAAGTTTCAATGGCACTAGTAAGGTTCTGGAGAGCTTGCAGTTTGTGATTGGTGTGATGTCAGTGGGT  
AAAATTAGCCTTAGAATTTCAAGCAGATCAATTCAGTAGCCATTAGATAAACTGGTTTCCAGTAATAGCAGGCGAGTTTCCGCAGAC  
ATGCTTGAGAGAAATACATTTTATGATCACTTTTCAAGTAGTTAATGATATAAATACCTTAATTTATTTCAACATCTCTACT  
ATGACAGGAATAACCCAGTTTATGATCACTTTTCAAGTAGTTAATGATATAAATACCTTAATTTATTTCAACATCTCTACT  
GTTGGAATAATAGGTTTATAGCAGGTGATGCTATGTCATATTTCCCTCTGTCTTCTTACAAACAAATATCTCTATTTATTTCA  
GATAGATGGGATTGGGTTGAGGAGAGCTTGTATCTAGGGAAGGAGGCCCTTATCCAGCCCGGAGGAATGAATTTCTGGT  
GGTCTGAATCTCAAGCCAAATCAATTTCTGTCACTAATGGTCTAGGGGTAAACACTGGATTCTTTTAAACAGTAAATAT  
ATAAGGGAACCTGCTGGGTTTTGTGTTGTTGTTGCTTTTGGAAACACTCTTCTGATGAAAAGACTATTGCAAGGTTGAAG  
CTTTTGGACCCCATCTACCATTTCACTTCTATATGTGGATGTGTGACTGTAGCAGCCATGCTGTGACTATGAGGAGGTGACATG  
ACTAAGGAGGAAGAGCAGACTGTGAATCGCTGATCAGAGGATCAGAGGCTTGGTTTCTGTTGGAAGATGTTGAACATGATACA  
CCAAACCTGGACATCTCATCTCAGACTTGATGTGTTTTTGTGTTTTTTTTTTTTTTTTTGGGACGGAGTCTCACTCTGTGCGC  
CAGGCTGGAGTACAGTGGCACCATTCTCGGCTCACTGCAGCCTCTGCTCCAGGTTAAGTGATCCTCTGCTCACCTCCCGAG



5 TAGCTGGGATTACAGGCACCCACCACCGCTGGCTAATTTTGTATTTTAGTAGAGATGGGGTTTACCATTGTTGGCCAGGCT  
AGTCTCAAACCTCCTGACCTCAGGAGATCTGCCTGCCTCAGCCACCCAAAGTGCTGGGATTACAGGCATGAGCCACCGCGCCAGCC  
CAGACTTTGTGTTTTATGAGGTATTTAAATATCTTACACAACAGCAAAATGGATTGTATATCACTGTATTTAAATGGTACAAAGT  
10 TGTCTTCCAATTATTTCCACTCTGCACATTGCTAAAGTTAACTCTTTTGAATATATCTGTGATGGCAITTCAGATACTTAGATC  
AGATTCTCACACATGAAGTAACTGATCAAAGAGTAGAACATTTTAAAGACTTCTGCCGCTGATAAAACAAAATAGTAAAGTTTAT  
TTATCTTTGAGACTTTTGGTGTCCCTCTTCATTGTACCTATTACAAATGCTGGCTGGGCGCCCTGGCTCACACCGGTAACTCCT  
AGCACTTTGGGAGGCCAAGGAGGGTGGGTACCTGAGGTGAGGAGTTCGAGACCAGCCTGGATGACATGTTAAACCCCTGTCTCTA  
15 CTAAAAATACACAATTAACAGGCGTGGTGGCGTGTGCTTTGTAGTCCCAGCCACTCAGGAGGCTGAGGCAGGAGAAATGTGTGA  
ACCCCTGGTGGCAGAGGTTGCAGTGAGCCTAGATTATGCCACTGCATTCTGGCCTAGGTGACTGAGTGAGACTCTGTCTAAAGAGAA  
AAAAAAAATAAAAACAAAGTGCTTCTCTCTCTGTGAGAGAGAAGCTAAATTTTAGTTTCTTTAATTGATTTTGTGAGAAAAAG  
20 AAAAGATTAAAGGGAACATTTTCAGCAAAGATATCTGTATTAAGACACAGAAGCTGCCAAAGAGAAAAATGTTATCAGATGAGC  
AGGTGATATAAATGTTATTAGATGACCAATTGATGAACAGGTATTGACACATAGAAATGATTCTGGAGGCAGAGTAAAAATCTGT  
TCACACAGAAGTAAAAAGTAAATTGAGTGGTTGAACAGATCTCTTGATAATCATGACCTTGAATTGAATTATACAAGACAATTGTA  
CAGTTGCATCTGATGTATAAAATAAGGAATAAACTTGAATTAGAGGCCAAGAAGCACATCAACAAATGACATTACTATCTATGG  
15 GTTAAAGCTTTATGATTATTTTGAATGCTGTTTCAAAATGTGTATATGCTTTAATGCAACAAATCCATTTTCAGAGCAATGTG  
TTTAGATGCACCTATAATTACGTACAATGATGTTTGAATTGTTTGTCAATGATTGAAAGTTTCTTTTGGCAITTTGATAAACAGG  
CTTCAGGGATACAAATACCCCTGCAATGTGTAGGAGACACCTAAACACAAAGAATGAATGATTCTCAGATTGTCAACAGTGCCTG  
20 TGTAGATTCTGGGATCTAACAGGGAGATGCACAAGCAAAGTCCCTTACTGTATTTTCTAGTGAGAGGACAGCATCATGTATTT  
GTTTACCATCCATGAGAACCAATCAGAGGAAGGAGCTAAAGCGGACAGGAGCAGCTAACTTAGATGGAGTGATCAGGGCAGGTT  
CTTTTGAAGAGGCAATTGTTGAACAGAATGACCTGTGGGAACAAGCTGTGCATAGATCAGGGGAACATACATTCCAGGCAGAGGCAC  
25 AACAGTGTAAAGCTTACAGGCAGAAGCAAGTCTAGGCGAGTCCATGTATAGTAGTGAGGCTATCGAGGCTAGACAGAATAATGA  
AAGAGGAGAGATGGAAGAGGTGCAGAGAGTGGGGCAGATAGATGATGTAGGCTTAGTAAACCATGTGAGTGCAATTTGGGTTTTA  
TCTCGAATGTGCTAGGAAGTTATTGGAGGAATTTTTTTTTTTTGGAGCAGGGAGTGACGTATTACATTTATGTTTTAAAACAAT  
ACTTTGGCTGTTAGAAGGTGAGTTGACTTTTGGAGCCCAAAGCAGGTGCAGGAGACCAAGTGAAGTTAATCTAGTAATATAGG  
TAGAGATGTGCTAGTAATTAGATTAGGCATACAGAGAACATTTGGATTGAGGATTTCAAAGTCTTCTCTTTTGGAGGAGTGGGAA  
30 AGTCTCAGTTGAATTGATCGAGTCTCAGGTGATGACATTTCTCATCAGTCTTTGCAAGTCCCTCTTTTGTGTTTTATCTT  
TTTGCTTATCTGTGATCTGTAGTCTTACTCCCTCTCCCGAGTATACATGCTTCTACTGTATTTAATATATGATTGAGAA  
TACATCTAATGTATATGAATGAATGATTCTCAGATTGTCAACAGTGTGTTAGATTCTAGGGATCTAACATGGAGATGACAC  
AAGCAAAGTCCCTTACTGTATTTTCTAGTGAGAGGTACAGCATATATATATAACAAATATATATTATATATAATAGTGTATATA  
35 ATATATAATATATAAAGTATATATTACATATAATATACAATAAGTATATATTATATATAAGTATATATTATATATAAGTATATA  
TATATATATATAAGTATATATTATATATATATATATAAAGTATATATTATATATAAGTATATATTATATATAAGTATATA  
TAGTAAGTATATATTATATACATACATAACAAATAAATATATATATATCAAATAAATTGAGATGGAGTCTGTCTGTTTCCAG  
40 GCTGGAGTGACATGGCAGCATCTCAGCTCAGTGCACCTCTGCTCCAGGTTCAAGCAATTTCTCTGCTCAGCCTCTCCAGTAA  
CTGGGATAGAGCGCATGCTACCAAGCCAGCAATTTTTTTTGTATTTTAGTAGAGACGAGGTTTACCATTGCTAGGATGAGT  
GGTCTGGATCTCTGACCTCGTGATCTACCCACCTTGGCCTCCCAAAGTGTGGGATTATAGGCGTGAGCTGCCGTGCTGAGCCAA  
TACATCTAATATATTAATTTTTTAATGTATAGAGCTTTTACAGATAAAATATTTAATTTTACATAAATGATATGGTGTGCTCCAG  
45 TGCTCTGAAATGTTAAACATACACCATTAATCTGGAAGTGTGTCGAAACAGAGGTTGCAGGACCTCGACCTGTTCTGACTC  
ATCAGGCGTGGGGTGGAACTGGCAATCTGTATTCTGTGCGGTTCCCAAGTGTGGGATTATAGGCGTGAGCTGCCGTGCTGAGCCAA  
ATACCTTGAAGACCACTGTTGTAGTGCTATTATACTGTTGACTTTTTTCACTTACCACCTTTTTATATTTATATATATTTTATT  
ATACCTTAAAGTTCTAGTGATGTCACACGTCAGGTTTGTACATATGTATACATGTGCCATGTTGGTGCTGCCACCTT  
50 AACTCGTCATTACATTAGGTATATCTCTAATGCTATGCTCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCTCCCT  
CCCTTCTGTGTCAGGTTCTCATTTGTTCAATTTCCACCTATGAGTGAGAACATGCGGTGGTGGTTTTTGTCTTCTGCGATA  
GTTTGTGAGAAATGATGTTTTCCAGCTTCTATCCATGTCCTTACAAAGGACATGAACCTATTATTTTATGGCTATGTAGTATTCC  
ATGCTGATATGTGTCACATTTTCTTAATCCAGTCACTTATGAGTGGACATTTGGATTGGTTTCCAGTCTTGTGCTGCAATAG  
55 TGCCGCAATAACATATGTTGTCATGTTCTTTATAGCAGCATGACTTATAATCCTTTGGGTATATATCCAGTAATGGGATAGAT  
ATATCCAGGTTTACTACTATACGTGCTCTAGTTGATGCTTTCTGCTGCTGTATAGAATTTACAGTATTTATGTATGACACTTT  
AGTTTCTCTTTTGTGTTGGTGGACCTAGTTTACCTCCAGTTTCTTCTTAACTAGAACACTGCTATGATGAACACCTCATATAA  
ATCTACCATGATTTAATGCTCTAGGTTTTATGAACAAAATCGGATTGCCAGGAGAAAGGGTGTATGCATTCACTTGAACCTGAG  
CATTTGGTTGCCAGATGGCTCTTCAGAAATGGCTGTGCAAGTCTCTATTCTTACCAGCAGCACTGAAGAATTCCTATTCTCATC  
60 CTTCTCCAGATAATGATTATTTATCTATATTAATCTTCCCAATATAAAGGATATAAGTAGTATTCTAGTGTTTTAAATTAAT  
GTTTCTCTAATTACTGATGAATTAAGCATCTCATATGCCAGCCATTGAGTCTTGCCTCTGCACTCACTTTAGGAGTTTCTTATGTGACC  
TTTCAGAGATAGGTTAAACATATACAAGCATATTGCAAAATCTAATGAGAAAAATAGTGTACTTGTCACTATACATGGCCCTTTAAG  
70 TGCTGCTTATCTGAGTCCACAGATTGGACATGTATTGCTTCTTATCATTCAGTATTTTATATTTTAAAGATTCTCTTTAAAC  
CCTAAAATAATGAAGTAGTATGTTTTCTTTCCAGTCAATGGGATTTTTTATAGAGCTAGTATTTTGTACTGATTATTGATTG  
ATGTAATTTGATTAAAGAAAATGATTGGAATAAATCTATTCTTTGAAATTTATTGAGACTCCTTGTGGTATAGTACAGAGTAGAT  
TTTTGTGATTTTCCATATATTCTTGAAAGAACGTATATTCTTACTTGTGAGCTATTCTTTATAACTTTGACTATTTTGTCT  
65 GCTTGAACATCAGTTTACTTTTCAAGATTGTGTCAAAATTTCCAACCTACATTACAGTGTGATGATCATTTAATAAGGAGGTACG  
TTCTGAGAAATGGGTGCCGATTTTGTGTTGTGAAATCATCATAGAGTGTACTTACATAAACCTAGGTGGTATAGCCTGCTACACA  
CCTAGGCTATATGGTATAGCCTGTTGCTCCAGGCTACAAACCTGTACAGCATGTTATTGTGCTGAATAGTGTAGGCAAGTTGAAC  
ACAAGGGTAAGTATTGTGTCTAAACATATCTAGATGTAGAAAAGATACAGTAAAAAAGAGAAAAAAGGAAATACCTGTA  
TAAAGTACTTATCATGAATGGATTGTACAGGACTGGAAGTTGCTCTGGGTGAATCAGTGAATGATGAGTGAATGTGAAGGCCTAAG  
75 ACATGCTGTATACTACAGATGCTTTATAAACCTGTACATCTGTGCTATATAAATTTATTTAAAAAGTATTTTCTTCTTCA  
TAATAAATAGCCTTAGCTTATTGTAACTTTTTACTTTATAAGATTTTTAAATTTGAGCTGCCATCTGCTGCTGCTGCTGCTG  
ACCTAATCTCAGCTGGTGGTCCACCCGAGACCCCAAGCACCACCTAGCCCCCAGCTTGGCCCCCTTATCTGCTCTGAGAGAT  
GAAACAAACAGTTATGAGCCAGGAAAGACTTGCCAACTGCAGGCACAAGTGCAGTGTGGTGGGAAAGAAATGGTTTCAAGAAAGA  
AGAGGCGGTTTATAGAACAGCCACAGCAGATGATAAAAACTTCAGTTCTCTTAAAGAAAGTTAGAGTAACCAATGTCTGTT  
70 ATTGAAGAGGTGAATATGTTTACAAACCAAGGAAGGATGATCCACTTTAACAGCAGAGATGCCAGCAACTCTTCCACATTACAG  
GCCATGCTGAGACAAAGCAGCTGATGGAATGCTACCCAGCATCTTAAACAGCTTGGTGCACACTGTCTGACTAGTTTAAAGGAGA  
CTGGCTGAAGCTCTGCCAAACAGTCTGTGAATGGAAGAGCACCCTTGTACTGGAGAGGATGACGATGAAGTTCCAGCTCTGT  
GGAGAAATTTGATGAGGCTTCCAAGATGGAGAATTTGATGAGGCTTCCAAGAAATGAGGCAAACTGAATTTGAGTCAACTCTGAAG  
ATAAAACCTGAAGAAGTTATTGGGAGCTGCTATTTATATTAGTACTGCTTTTAAAGAAATTTTGTATTGAGTCTGATAAAATC  
75 TAGATCTCTAATATTTTAAAGCCCAAGCTCCTTGGACACTGCAGCTCTTTTCAAGTTTGTCTTATACAAATCATTCTTTCAGC

TAATTAAGCTGAAGAATCCTGGGAATCAAGTTTGAACAAAGGTTAATAAAGTTCTTTGCCCTAGTATACCAAAAAAAAAAAGAGT  
TTTTAATTTTTTTAACTTTTTGACTCTTTTGTAAATACCAGTTAGCTTACAAGTGGTATTATGAGTGAATGTGAAGGCCCTAAGACTT  
ATGCAGCTGTACAAAAATATTTTTTCCTTATATTTCTTATTCTATAAGCTTTATTAAAACTTTTTTACTTTTTAAAAATTTTTTGGT  
AAGAATGAAGACACACACACACATGACGTCGCGACGCATCTAGGCCCTACAGAGGGTCAGGATCATCAATATCAGCTTCTTCA  
CCTCCACATCTTGTCCCACTGGAAGGCCCTTCAGGGGCGTAAACAGTATGGAGCTGTCTGTATACAGTGCCTTCTGCTAGA  
ATCCCTCCTGAAGGACCTGCCTGGGGATGTTTACATAGAGCTTTTCTTTTGTAAATAGAAAGAACAACTTGAAGTAAATAT  
TAAAAGTATGGTATAGTAAATACATAAACAGTACCATTATTTATTTATCAGGTATTATGTACTGTACATAATTTGTATGTGCTATAC  
TTTTATATGACTGGCAGTGCAGTAGGTTTTTTACATCAGCATCACCACAAACATGTAAGTAAATGCTGCTATGAGACATTATGAT  
GGCTACATCACTAGGGTGTAGGAATTTTTCAGTTCAATTTAATTTTATGGGACCATTTGCTGTATGTGGTGTGTGTGACTATA  
GCAGCATTTATGTGGTGCATGACTATATTGATTTATCTGTTTCTCAACATAGGCCCTCTGTATTAGTTCTTTTTCATGCTGCTGATAA  
AGACATACCCAAATTTGGGAACAAAAAGAGGTTTAAATGGACTTAACAGATCCGATGGCTGGGGAGGCCCTGAGAATCATGGCAGG  
AGACAAAAGGCCAAAGGTACTTCTTACATGGCGGTGGCAAGAATGAGGAAGAAGCAAAAGTGGAAACCCCTGATTAACCCATCAGA  
TCTCATGAGACTTTTTCTACTATTACAGAATAGCACAGGAAGACCGGCCCATGATTCACTGTCTCCCTGGGTGTGGGAAT  
TCTGGTAGCTACAATTCAGTTGAGATTTGGCTGGGACACTGCCAAACCATATCAGCCTCTCAGTTTGTGCTGTGTGTGGGCT  
TGTGAATATATACAGAATATTTTATAAGTGGTGTATACAATTGATTATCATCATTATGCTGCTGTATTTGTGGATATGCCAT  
GTCTCCTTGTGTAATGATTGTTAACTCAAAATCAATACAGTGCCTTTGTGGTCACTGGTAGACATGTGGAGAGTGTACTACTA  
CTTTGAGTCTCCCAATGCACATGTTGCCACCTCAGACCAATAAGGCCACACTCTCCCTTCTGTTTATAGCTTCTGTTTAAAC  
AAGTATTCTTTTCTAGTCTATTAGTGCTGATGCTGCTATAGGTAACCAATCTCTTCACTTCTGCTGTTTATCTTTCTGCTAT  
TTTTATGTACAAAGTAGATACATACATATGAATTTTATATATCTTTTATTATATAGAGGGTGGCATACTACAGCTACTCTGT  
ACTTTTTATTTTTTTAAGAGACAAGAGTCTCACTCCGTCACCCAGGTTGGAGTGCAGTGGCAGCATGATGATCATAGCTCACTAC  
AGCCTCAAACTCCTCGCCTCAAGGGATCCTCGCCTCAGCCTCCTGAATAGCTGGGACTACAGGACGCTGACCCACCATCTGGC  
TAATTTTTTAAATGTTTGTAGAGATGGGGTCTTGCTGTATTGCCAGGTTGGTCTTAACTCCTGGTCTCAAGCGATCCTCCTGCC  
TTGGCCTCCTAAAGCACTGGGATGTCATTGTGAGCCATTGTGCCAGCCATACTTTGCTTTTTTCTATCTAAAAATATATCTGGA  
AATCACTCTAAATCAGTTTATAGAGATCTTCTCATCTCTGCTTTTATGTTGAGTGCATCATAGCTTAGCTCTCTCTGCTGT  
ATGGTCACTTAGGTTGTTCTTAATATTTTACTATTACACATGCTACAGCCTTGTGCATATTATTTTCTGATTTGTTGGAAGTGT  
ATCTTCAAGGTTAGATTCTTAGAAGTGGGTCAAAAGTTAAATGAATGTGTAGTTTGTGAGTTGGCCAAATGTTTTTTTACTATG  
CAAAATATATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTTGGGATGGAGTTTCTCTCAGGCTGGAGTGAATGGCCGCTATCTCG  
GCTTACTTCAACCTCTACCTCCAGGTTCAAGCGATTCTTCTGCTCAGCCTCCTGAGTAGCTGGGATTACAGGCACCTGCCACCA  
GGCCTAGCAAAATGTTGATTTTTTAGTAGAGAAGAGTTTTACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCAAGCTCCTGACTCTAGGTGATC  
TGCCTGCCCTCGCCTCCCAAGTGTGGGATTTGAGCGGTGAGCCACCATGCTGCGCTATTCTTCAATTTGTGTGGTCAAAATTTA  
CCCATCTTTTATTTTATTGCTCTGGATTTTTAGTCATTAGTTACACAGTTCTTACCTACACCAAAATTTTCACTACACAGGCTT  
AAGAAGAACTCACTCATGTTTCTCTAGAACTGTGTGGCTTTTTCTTTTACATTTAGATTGCTCATCTTTTGTGTTTATTG  
TGCTTTGTGTGAGATGTGGATCTAATTTATGTTTTTTTTTTTAAATGGCAACCACTTGTCCAGAGCCATTATTTAAAGTTCA  
TCATTATTACTGTGATTGAGATGCCACCTTTATTTATTTACCAAAATTTTGTAGGTACTTTTATATATATCTGTAGTATAAAAT  
CCACTGGTATGTTTATCTACATAAGGACAGTACCACCTGTTTGTATTATAGACATTTTATAGTATGTTTAAACATCTGGTAGGGAT  
AGTCTGCCCTCATAGTGTCTTTTTTAGTGTCTTCTGGTATTCTTCTTGCATGTTCACTTTTCCAGTTAATTTTAGTGTCAA  
CTGTCTAACTCCATAAAATAGCTTGTGTTATTTTCTGGAAATTCATGACTATAAGTTAAATAGGAGACATGTAATCTTT  
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGACAGAGTCTCGCTCTGTCAACCCAGGCTGGAGTGCAGCGGTATGATCTTGGCTCACT  
GCAACCTCTGCCCTCCAGGTTCCAGTGAATCTTTGCTCAGCCTCCAGGCGAGTGGGATTGCAGGCACCTGGCCACTACGCCAG  
CTAATTTTGTATTTTTTAGTGAGACGGGGTTTACCATAATGGCCAGGCTGGTCTCGAACTCCTGACCTTAGGTGATCCACTGCC  
TCGGCCTCCCAAGTGTAGTATTACAGGTGTAGCCATTGTGCCCGGCTGAGAACTGTAATCTTTTCTGATGTTGATTTATTCTATC  
TAAGAACAAGGGATGCTTTTCCATTATTTCTAGTCTACTTTTATGCTCTATAGGGACATTTAAATTTTTTCTCTGTATGGATTTC  
CACATTTCTGTGTTAAATTTATCTGTGCTCTTGGGCTCTTTGTTGCTGTTTACAAATGGGGATTCTCCACCGTGTAGTCTGT  
GATTTTTTCTGTATAAAAGGTCTATTTTTGTTGTTGTTTGTGTTGAGACAGAGTTTCGCTCTGTGTGCCAGACTGGAGTGCAGTGGC  
ATGATCTTGGCTTATGGCAACCTCCGCTTCCCGGTTCAAGCGATTCTCATGCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGGTATACAGGCAT  
GTGCCACCAACCCAGCTAATTTGTATTTTGTAGTACAGCGGCTTCTCCATTTTGGTCAAGGTAGTCTGAACTCCCGGCTCTGT  
CGGTGATCTGCCCGCTTGGCCTCCCAAGTGTGAGATTACAGGTATGAGCCACTGCACCTGGCCCTATTTTTTTTTTTTTTAA  
GATGGAGTCTCCTATGTTGCCAGGTTAGCCTTGAATCTTAGGCTCAAGTGAAGCCCTGCTTAGCCTCCTGAGTAGCTGGAA  
CCATATGTGTGCGCGCTGTGCCCGGGCTATTGATTTTGTATGTTAATTTTATATCTGCTAGTTTACTGAATTTTATTTATTT  
GAGTATGTTTCTCATTTGATTTTGGGGGTTTATATCTGCAAAATAGAGATAGTTTATTTTCTTTTACCACTCTTAACTCTTAA  
TTGAGGTGTAATCCCATTTGGCTGATACCTTTACACAGTTTGAACAGTAGCAGAGATAGTAAATATCTTGGCTTGTCTCTGGT  
TTAGTGAATAGCCGTTAGTGTGTTGGAATTAAGTAAATACAGGTTTACGACTAATATATATGTGTGAGTGGCTGAGAGAGTTC  
TAGATTTATAGATAGAACATGGGAACAGAGATTAGAGAGATGATTTCTATGAAGGCTGTCAAATTTAGGCAATTAAGGATATCAC  
ATTCAAAGGTTTCATTTTCAATTTGGGAGTAACATGAGATATGCCATTACAGCAAGTCATTGAATTTATATAATTTGTGTTTA  
TGCATTATAATGGTCACAAAGAAATTTTATGCTTGAATTTGTCTGTAGTGTGTCTGATTTATGGAGTTTAAAGATTAATCAT  
CCCAAAACATTTGTTCTGCTTCCGGGAAATCATGAATGCAGGCATCTTACAGACTATTTACCTTCAACAGGAATGTAAAGTATAA  
TCACTCCTCTAGAACCTTTTTAGTTACCTTTTAACTGTCCGAAGTAAATCAACAGAAAGAAAAAGAACTAATAGAAATTTAA  
TGCTTCTGTCTCTGTTGTTATTTTTTCACTGCAAGAACTAAGATTCTATCTTCAAAACATTTATTTTGAATAAATTTTGG  
GTTCCCTTGTGTTATAAAATAAATAATTCGGGATATTGGAAAGCACAGAGAAGTCTAAAGAAATAAAGTGTCCATAATCAGG  
TTGCAGTGAAGCAAGATCAGCCACTCTACTCCAGCCTGGGCGCAAGCAAGATTCCATCTCAAAAAATAAAATAAAATAAAAGT  
GTCCATAATCATGCCACTTAGAGGTAATCACTGTTATCACACTATTGAAATATGGTCTTCCATTCTTTTTTATTTATTTAGAAATA  
GTTCAAGTATACATATATCTGTATATATTTTCAAAATAAAATTTGGGCTCATATGACTGTTTAAATACATTTCTGTTTCACTAATG  
TAGTAGCATTTTTTCCATATCATTAAGTATTTTGAACACATGGTTTGTAAAGTGTATTTTAGTTTTTAAAGTATTTCCATCTTA  
CGAACACAAATCATATATGTAGCCAAATTTAGTAACATCATAGGATATTTAGGTTGTTTCTAATCTGTACTGCTGTAAATAGT  
65 AAAAAAAGTTTAAATATAAAGTAGAATTTATGGCGGGTGGTGGCTCAGCCTGCAATCCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGCA  
GGTGGAAACAGAGGTCAAGAGTTCAAGACAGCCTGGCCACATGATGAAACCCCTGCTCTACTCAAAATACAAAAATACAGCGG  
GTGTGGTCTGTGCGTCTGTAATCCAGCTACTCAGGACGCTGAGGCAGGAGAATGGCTTGAACCCGGGAGATGGAGGTTGTGGT  
AGATCTGCTGCTGTAATCCAGCCTGGGCAACAGAGCGAGCTCCGACTCAAAAAAAGAAATAGAAATTTTGAAGTCAAA  
ACAGCCCGGGCGCGGTGGCTCAGCCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCCGAGGCGGGTGGATCATGAGGTCAGGAGATCGAGAC  
70 CATCTGGCTAAACAGGTGAACCCCGTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCCGGGCGCGGTGGCGGGCGCTGTAGTCCAGC  
TACTCGGAGGGCTGAGGCAGGAGATGGCGTGAACCCGGGAGCGGAGCTTGCAAGTGGAGCGGAGATTGCGCCACTGCACTGCGCAG  
TCCGGCTGGGCAACAGAGCAAGTCCGCTCTCAAAAAAAGAAAGTCAAAACATCTAGCTGATTTTAA  
AAACAGATAAATGTTGGTGGAGGCTGAGGCTAGACGATCCCTTCAAGCCAGGAGTTCTACACAGCCTTGGCAATACAGCGAGACTC  
CATCTCAAAAAACAACTCGTAGATTCTTGTACTAGCATCTAGTACTATAATTTGGTGTCTCACTAACCAACAGTATGATGCTG  
75 ACTATGTTGGGATGTTTGGGAGATCCTGCCAGGCAATTGCAATTTTATGTTCTTCTTTCCAGATCTCTATCTGCGTATAAG

2201

2202

5 TCTTTCTAAAAATAGTATATCTCTATAGTGGTGGTATTTACATTGAATTAATAGCACTGCTTTACGATTAGGATGTAAGAGGGT  
CTTTTACTACAGTATGGTTAGATGACAGGGATGTTTATAAAAAATTTATGACAGACCGGGCGCGGTGGTTACAGCCTGTAATCCAG  
CACTTTGGGAGGCGGAGGAGGGCGGATCACTGAGGTGAGGAGTTCGAGACCAGCCTGACCAACATGGAGAAACCCCATCTCTACT  
10 AAAAATACAAAAATAGCCGGGTGGTGGGCACATGCTCTGAATCCAGCTACTAGGGAGGGTGAGGCAGGAGAAATCGCTTGAACCT  
GGGAGGCGGAGTTTGGCGTGAAGCCGAGATCGTGCCATTGCACTCCAGCCTGGGCAATAAGAACGAAACTCCGCTCTAAAAA  
AAAAATTTATTTAGAAAAATAATAAAAAATATGTATCTAAATTTGTTAAGTGTCTCTTTCTTCGAGGAAAGTCTTTAGGGGCAC  
ACTGGCTCTCTCTCTAATACATTCTTTGGGGTGAAGGGGTTTTCTTTGACACATACTAGTTTCCAAGAGCCTTTTGCTCTCTCT  
15 GATTTTTTTCTTTTGGCTTTTGTGTCTCTCTAGTTAGACAGGTTTACGGAACCTCCGCTTTGGACCTGTGTGTGACCTGCTTT  
GGTCTGATCCCTCAGAGGATTATGGCAATGAGAAGACCTTGGAGCACTATACCACAACACTGTCCGAGGGTGTCTTATTCTAC  
AGGTAAGCTAGTCTTTGAGGTGCAAAATATGAAAGGAACTGTAAATTCATTTTATCAGATGATTTTTTTCAGCATTTTATATTCAA  
ATCTATGTAGTATAAGCACTCTGTTTAAATTTTCGATTATAGGAGGCAAGAACTGTGTTGTTTGTGTTTATATTCTCT  
TAGGTATATATCTTAAGAAGTGAATACACCAACATGATTGGACATCTGCAGTGTCTGTATTTTTTGTCTGACTCTAAGTGAT  
CTAGACTATTTGTTCTTAACATTTATCTATACATCTTTTTAAAAAATTTAAAGCTTTCTTGCTCTTTCCCCAGAGATTTCTAATA  
CACTAGGTCTGAGAGGAATCCTATTGTATTTTCAAAGCTCTCCAAATTTTGTAAACCACTAGTATAGATATAAAAAAGAAC  
20 AGGACATTGTGAACCTAAGCCAGTACATTTCTGGAAGTGTGGTGTGTTTAAATTTTACAGGAGCTTTTCATTATGATTAGACAC  
TCAAAATAGGAAGACAGGCAGGGCGTGGTGGCTCAGCCTATAATCCAGCTCTTTGGGGTGCCTAGGCGGGGCGGATCACTTAAG  
GCCAGGAGTTCGAGACCAGCTGGCCAACATGGCAAAACCCATCTCTGTCTAAAAATAAAAAATTTAGCCAGATGTGGTGGCAACA  
CGCTGTGTAATCCAGCTAATTTGGGAGACTTCAGGCAAGAGAATCACTTGAACCTGGGAGGTGTAGGTGTCAGTGCAGCAAGATTGT  
GCCACTACACCAACCTGTGCAACAGAGCAAGACTCTGTCTCCAAAAAATAAAAAAAGGAAGACATAAGAGAAAGT  
25 GGAATCTAAATTTATTTTAAATCCAGTATTTTATTGGGCAATAATACATATGTTTATTTCCCTAAAAATCTCTGTTAATTGGC  
TAAGATAATGTGTTTCATTAGAATACACATGACACACATGAAACTTTGATTTCGCCATTACTTTTAGCATCTCTTAAACAA  
CCTTTTTTTCTTTAAAAAATATTTTAAAAATTTTGTGGGTACATAGTAGGTATATATTTATGGGTTATAGATATTTTG  
ATATAGTCATACAAATGTATAATATACATCAAGGTAAATGAGTTATCCATCACCTCAAGCATTTATCCTTTGTGTACAAACAAT  
CCAATATTAATCTCTTTTATTTATTTTATTTTGTGTTTCTTTTTCACCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT  
30 TGCTCGGTCAACCAGGCTGGTGTGATCTCAGCTCACCAGTCTCTCCACTTCCAGGTTCAAGCAATTTCTCTGCTCAGCCTCCTG  
AGTACTGGGATACAGGCACCTACCACATGCTTGGCTAATTTTTGTGTTTTTATAGAGATGGGGTTTCAACATGTGTGGCCAGGCTA  
GTTTGGAACTCTTAACCTCAAGTGTACCCACCTCAGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCATGGGCCATGTGGCCGCT  
CTTCTAGTTATTTTAAAAATTTACAATTAATTTATTTACTATAGTCAACCTGTGTTTAAATCTCACAGTATCAAATACTAGGT  
CTTATTCTATCTTTCTGACTGTTTTTTTCGACCCATTAACTATCCCATTTCCCTCTTACTACCTTCCAGCCTCTGGTAACCAT  
35 CATTTACTCTCATCTCCATGAGTTCAGTTGTTTTAAATTTTAGCTCCTACAAATAGTGAGAAGCTGTGAAGTTTGTCTTCTGT  
GCCTGGCTAATTTTCAAGTTAACAATGACCTCCAGTTCATGTTGTTGCAAAATGACAGGATCTCAATCTTTTCAAGTGGCTGA  
ATAATATCCACTGTGTATATGTACCACATTTCTTTGTCTTTTCTATCTGTTAATAGACACTTAGGTGTCTTCCAAATCTTGCTA  
TTGTGAACAGTGTGCAATAAACATGAAAGTGCAGATGTCTCTCAATATACTGATTTCTTTCTTTTATATACATACATAGTAGT  
40 GAGATTGCTGAATTAACATGTTAGTCTGTTTTAGTTTTTGTAGGAACTCCAACTGTCTCCATAGTAGTGTCTTAAACATTTCC  
CACCATAAGGATATGAGGGTTCCTTTCTCGACATCTCACCAGCATTTGTCTGCTGTCTTTTGGATAAAAGTCAATTTTAAAC  
TGGGTGAGATGATATCTCATGAAAGTTTGGATTGCAATTTCTCTGATGATCGGTGATTTGAATACCTTTTCATATACCTGTTTGC  
CATTGTTAGTCTCCTTTTAAAGAAATGTCTATCAGATATTTGCTCATTTTAAATTTGGATTATGGATTTTTCTTATGAAATGT  
TTGAGCTCCTTACATATTTCTGGTTATTAATCTCTGTGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT  
45 TTTATTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTAT  
TTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTAT  
GCTTCAACCTTTCTGACTCAAGCATCTCTTGTGCTCAGCTCCGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGAGT  
40 CTTTTTTTATTTTCTGTAGAAACAAGGTCTTGGCTGTTTTGCCAGGCTGGTCTTGAAGTCTAGACTCAAGTGACCTCCTACT  
TGGCTCCTCAAGAGTGTGGGATTACAGGGATGAGCCCCACCCAGCAACCACTTTTCAATCTCCTGATGCACTTTTCCAGT  
ACTAATGTGATGAATCAATTTAACTTTTATTTTCTTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTATTTTAT  
AGAAATTTGGTACAAATTTCTGTGGACATCACTTGGCAATATCTTTCAAAGGTATTTGTACATGGCCTTTGATCCGAAATTTCTACT  
45 TCTAAACCTTAATCCTGTAGATATATAATTGATTCTCATTTCTGTTGATTTTCAATTTTGTGAATTTCCCTCACTTACTAAGATGTA  
TTTGAACACCAATCAGTACTACAGAGGTTTCAATATCATTTGAGGAAATGTAGTGTGCAATGCAACAAAAATTTGAGTCACT  
CTCATCTCATCTTCTAGCTGAGGTTGAACAAATGATGCTTACCTTTCTTTTGCAGCCCATATTTGTAACAGGCAATTTTATTTTAT  
TGAGTTTTATTTAGTGAAGATGTTTTATGTTTTTGTGCTTTTCTAGTGTATTTCACTGTTTGAATGAGGCAACCAAGTGTAGTGC  
TGAAGTGTGCTGTCTAGGGTCCCTAAGCACAAAAGGCTGTGGTATGTTTACAGAGAAAATATGCGAGTGTAGATATAAGCTT  
50 TGTTTAGGCATGAGTATGTTGTTTGGCCATGAGTTCAATGTTAATGAATCAACAGTGTAAATGACCTAAAGTATTTATACACA  
GAAACATCTGAACAAGGTTATATATTAATTGGTGGGTGAAAATGTTATGACCGAGCTCACAGGAACCTTCAACCTGTATTTT  
CCTTAGCAGTGTGTTTCAATTTTGTCAATTTCTGTTTTTGCAGCAACATTTAGAAATGTAGTACTGGGAATATGAGATAAAAA  
ATTTGACTCCACCCAGCACACATGTTCCAGCTGAGGCTGAACAAAGTATACTCTGCTTTCTTTTATCCAGGATAATCCCTTT  
55 TAGCCACAGTATATAACTTTTAGTATGTTTGTGAGTTTGGCTTCTAGTGTTTTATGGAGGATTTAAAAATCTATGTTCTATCAG  
AGATACTCACCTGTACTTTCTTTCTCTGTTGCTTTGGCTTTGGTATCAGAGTGTGCTGGCTCATAATGTGAGTTTGAAGA  
ATCTCTCTCTTATTTTGGAAAGGTTTAAAGAAATGTTATTAATCTTTTATTTTAAATGATTAAATGAATTTCAACCTGAACAC  
ATCTGCTCTGTGCTTTTCTTTTGTGAGAGCTTTTGATTACTGATTCCATCTCCATATTTGCTATTTGGTCTGTTTGGGCTTTCTA  
TTTCTTCTATGATTGATTTTGGCAGGTTGTATATTTCCAGACTCTATCCATTTCTCTGGGTTTCCAGTGTTTTGGTGTGTGATT  
ATTCGTAATAGTCCGTTATGATCCCTTTTATTTCTGAGGCATCTATTGTAATGTCTCTCTTTTCAATTTTGTGTTTATTTATTTGA  
60 GTATCTCTTTTCTTTAGTCTTGTCTAAGGTTTGTCAATTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGTGTTTGT  
TCTGTTGTTTTCTATTTCTATTTGATTCAATTTCTGCTTAACTTTCTCTTCTCTGCTTACTTTGGGCTTATTTGATTCTCCT  
TTTTCTAGTTTCTTGAAGTGAATAAAGTTGTTTAAATCAGATCTTTTTTGTGTTTTTAAATCGGCATTTTACTATAAATCTTT  
CTGTAGGTACTGCTTTTGTGCTGATCCCATACATTTGATATGTATATTTTGTGTTTTTCAATTTCTGAGGTTTATTTTGTGTTT  
65 ATAGGATGTTTTGCTCTGTCAACCCAGCTCAATGAGTGGCACAATGATACCTCAGTCAACCTTGAACCTCCTGGGCTCAAGCAGT  
CCTCTGCTCAGCCTCCTGAGTGTGGGACTACAGGATGTACCCGATGCCAGCTAATGTTTTTAAAAATTTTATGAGGAGAT  
GAGGTCTGCTGTGTTGCTTAGGCTGGTCTGAACTCTGACCTCTAGAGATAATTTTAAATCTCTTTTGAATTTCTCTTTTGTG  
ACACAATAGTTGTTCAAAGTGTGGTGTGAGTTTCTATGATTTGTGAAATTTCTGTTTCTTAAAGTTATGATTCTAGTTTCT  
ATTCCATATAGTGGGAAAAGATACCTTAGGACGATTTACATCTTCTTAAAGTTGTTGATACCTCTTGTGATATATAGCCTAAAG  
70 AATATTCTGTGTACACTTGGGAAGAAATCTATTTCTGTTATTTGGCAAAAGTTTGTATATGCGTAAATGAGTTTCCATTTGGGTT  
ATAGTGTGTTTCAAGTTCTGTTGTTGCTTATGATTCTGACTGGATGATTTATCCATTACAGAGAATGATGATTGAAGTTACTT  
GCTATTATTTATTTATTTTGTAGATGGAGTCTGCTCTGTGCGCCAGGCTGGAGTATAGTGGCGCGACCTCGGCTCACTGCAACCT  
CCGCTTCTGGGTTCAAGCAATTTCTCTGCTCAGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCATGCAACCTCAGCCTCAGCCTCAATTT  
TGTATTTTTATGATAGACGAGTTTCAACATGTTGGCCAGGCTGGTTTCAAGCTCTGACCTCAGGTTGATCCACCCAGCTCAGC  
75 TCCAAAGTGTGGGATTACAGGTGTGAGCCACTGTGCGGCTCTACTTGTCTATTATTTTATTTACTGTCAATGTTTGGCTTCAAT  
CTGTTGTTGCTTTATATATTTAGGTGCTTTGATGTTGGGCACATATATTTTAAATGTTTACATCTTTCTGTTGATTGACCTT

2204



5 TTTCTCTCGGTCTCTGTCACTTAGTGTGGAGCACAGTGGCAGGAACCTTGATTCAGTCAGCCTCGACTTCTGGGCTCAAGTGATC  
 CTCCACCTCAGCCTCCCACTAGCTGGGACCAAGTGCATGCCGTACACCTGGCTAATTTTAAATATTTTATAGAGATAG  
 GGTCCTCGTTATGTGGCCAGACTGGTCTCAAACCTCCTGAGCTTAAGCAGTCTCTCGCTCGGCCTCCCAAGTGTGGTATTACA  
 AGTGTGTGCCACCACACCTGGCCTCTTCATATTATTTTCTTTTTCAGAGACAGAGTCTCACTGTGTGGCCAGGCTGGAGTGC  
 10 AGTGGTGGCGTCTTGGCTCACTACAACCTCTGCCTCCCGGTTCAAGCAATTTCCCGCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGGACTAC  
 AGGTGCACGTCGCCACGCTGGCTAATTTTATTTTATTTAGTAGAGACGGGTTTACCATGTTGCCCAGGCTGGTCTCAATCTCC  
 TGAGCTCAGGCAATCTGCCACCTCGGCCTCCCAAGTGTAGGAGTGTCTTTTCATATTCTTTAGACTTCTTGGTATCTACAGGT  
 ATTTCTAGTTCCTAGTTACACGAAAGACCTTTAATCATGATTTTAAAGATTCTTATCTGTCTTCTTCTGTCCTCAGTGGGAA  
 CACACCCAAAGCAGTTTATAAGCTCTTGTGTTCAGTCATTCTCTGTGTGAGACTCACCTCCACCTCTTTTCTGGGTAGAAAT  
 15 TGAGGGAGTGTGTGAATAATGATATATGACATATTTACCTAACTAATAAATAACATACAGTGAATAATGAACATGTACAT  
 CATAGCCAGTGTAGGCTTTTAAAGTGTAGTATCTGTAGCAAGAAACAGGAATGAGGACGTGACCTATATCTGTCAATTCTGGAGA  
 AATAACTTAAATTTTAAAGAACTAGATTATCTGTAGCAAGAAACAGGAATGAGGACGTGACCTATATCTGTCAATTCTGGAGA  
 ACTGTTACACCTGTTTATTTATGACCACAGAATAAATAAGAGAATAGTGCAACAACATTGCTGGTGATAAAGGCTAAGGAAT  
 TGGATTTTAAAGACTTTCAAATATAAAGAAATCAGTTTGGCATCAAAGTATGTGTGCGACTATCTGAATGGTTAATTTAAACAT  
 20 AGCATGCTGGCAATACACTGCTGTGTATGGAGAAATCGGCAATTTTAAATCCCGCTATATTGAATACAGAGATGACTTAATCTAA  
 TTTTGAACATTTAATGTAAATGTCTCAAGTTTGGCATTGTATCTTCCAGTATGAGTTGATAACTGCAATATATAAATCCAG  
 AGAGTGTATACAATCTTGTACTCTGGCTAATGACTAGCAAAACAGGCTGTGTCCATTAAATGAGTAATTTTGCCTTCAAAGGAGA  
 AATACTTAAATTTTAAAGCTTAAAGGCTTAAATTTTCCATCTGCCCTTTACCTAGTCAAGTCTGACTTTACAAATGGAAGTTCTCG  
 25 TGTGTGTGAGCAGGTACAGCTGTACAAAGCATACCACTGGCATGCCATGTCCTCTGTGCCAGATTCTTGTCTTTTCTTCC  
 TTTTGTGCTGACTCAAAGTTTCAAGTTTCTTTGTACTTTTATTATATGAGCTCTTCAGTAACTTTGTTCTTGGAAATTAATCTTA  
 AGAGAATGAATGAATAAAGGCTTAAATTTTCCATCTGCCCTTTACCTAGTCAAGTCTGACTTTACAAATGGAAGTTCTCG  
 AATCTGTGTGAGCAGGTACAGCTGTACAAAGCATACCACTGGCATGCCATGTCCTCTGTGCCAGATTCTTGTCTTTTCTTCC  
 TTTTGTGCTGCTGTGTGAATATGAAAACAATGTATGAATATCAGGAGTTAACTGTTCTCCACACCCCTACTGGCTTCCAA  
 CTTTATGATGTTTTCACATGGTCTTGTCTTTTGTGGGAAAGGTAAGAGAATAAAGCACATGCTCATCAGTTGTTTGTGT  
 GACTGAGCATACCTTATATTGTCATGAGCCCTCCAGATTGAGAAATGTTTCTAATTTGTTTGTCTCATACATGATTTTCTT  
 30 TTTTCTTCTGAGATGGAGTCTCGCTCTGTACCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCAGATCTCAGCTAACTACAACCTCCGCTCCC  
 AGGTCAAGCAATTCTC

## HUMAN SEQUENCE - mRNA

30 GGGCCACCTTAGCAGCGGTGCGGTCGGTGCCGAAGCGGTGTTCCCGCCTTAGCCGTGCGCCTCCCAAGAGAGCGGCCGGTGG  
 GCCCTCGTCTGTAGTGGCGTGGAGGCGCGCTCGGCTGGCGCGCCTTCTGGTGTGCGACACCGCTGAGGAGCGGGGCGG  
 GGCACGGCTGGCTGACGGCTCCGGGCGAGCTAAGGCTCGCCGAGGAGAAGGCGCGCGCTGAGGCGCAGCTCCGGCGGGCTC  
 CTGGAGCCTGGAGGAGGCGGAGGGGACCATGTCCGGGAGGCGCTTCCACCTCTCCACCACCGACCGCGTCAACAGCTGTCCCCT  
 TTTCTCCAAACCACGGCTTACTTTCAAGGAAGTATTGAGAATGGGAAACCTAAAGTTGATGTTTAAAAAACCAATTGGTAAAG  
 35 GAGGACGAGCTGGAAGAGGAAGTAGCTTAAAGATAATCAATGTGGGCTGCCATCCTGAGGCAAGAGAAGCATATGATAGAAGT  
 AGATGCTCAATCACAGTATGTGGTATTCATGGACAATTCTTTGACCTAATGAAGTTATTGAAGTTGGAGGATCACCTAGTA  
 ACACACGCTACCTCTTTCTGGGTGACTATGTGGACAGAGGCTATTTCAGTATAGAGTGTGTGCTGTATTATGGAGTTTAAAGATT  
 AATCATCTCCAAACATTGTTCTGCTTCCGGGAAATCATGAATGAGGCTGCCATCTTACAGACTATTACCTTCAACACAGGAATGTCG  
 AATCAAATATTCGGAACAGGTGTATGATGCTGTATGGAGACATTGACTGTCTTCTCTGTGCTGCCCTCTTAAACACAGCAGTTTC  
 40 TCTGTGTACATGGAGGAATGTCACCTGAAATTAATCTTTAGATGACATTAGGAAATAGACAGGTTTACGGAACTCCCGCTCTT  
 GGACCTGTGTGTCAGCTGCTTGGTCTGATCCCTCAGAGGATTATGGCAATGAGAAGACCTTGGAGCATATACCCCAACACATGT  
 CCGAGGGTCTCTTATTCTACAGTTACCTGTCAGTTTGTGAATTTTTCAGAAACAATAATTTACTATCAATTATCAGAGCCCATG  
 AAGCCCAAGATGCTGGGTATCGAATGTACAGGAAGAGCCAGGCTTCCATCACTTATTACAATTTTCTCTGCCCTTCAAC  
 TACCTAGATGCTATAACAATAAAGCTGTGTGTTGAATATGAAAACAATGTATGAATATCAGGAGTTTAACTGTTTCTCCACA  
 45 CCCCTACTGGCTTCCAACTTTATGGATGTTTTCACATGGTCTTGTGCTTTTGTGGGAAAGTACAGAGATGCTGGTAAATG  
 TGCTCAACATATGCTCTGATGACGAACCTGATTCTGATGATGAAGCAGGAAGCACTACAGTTCTGAAGGAGATCATCAGGAAT  
 AAGATCAGAGCCATTGGGAAGATGGCAGGCTCTTTCAATCTTCCGCAAGAAAGTGAGAGTGTGCTGACTCAAGGGCTGAC  
 TGTGACAGGACCACTCCCTCTGGCGCTCTCTCAGGAGGCAAGCAGACTATCGAGACAGCCATCAGAGGGTTCTCGCTTTCAGCACA  
 AGATCCGAGTTTGAAGAAGCGCAGGTCTGGACCGAATTAATGAGCGAATGCCACCCGAAAGGATAGCATATACCTGCTGGG  
 50 CCAATGAATCTGTAACTCAGCACACTCACATGCTGCGCACAGGAGCGACCAAGGGAAGAAAGCCATTTCAGTACTAGATCTCT  
 GCGTGTCTCAGGTGGATCTAAACTCAAGAAACAACTATTATTATTATTATTTGGAAATGAAAAGCACTCAAAACAACTTCAAC  
 CTGGAGGTGCATTATAATTCAGTCTGCATTATTCTGTAAAGAGTGACTGTTTATAAATCTTTTAAATTTATGTTCAATATAT  
 ATAAAGTGCACTGTGTTTCTCCCTTTTCTCCATAATTTAAGAAATGAATCTGATTGTTGTCAACACATTGTGAAGT  
 CTGTGCTATAAAGGGAACCTCCCTTAATAAAGGCGCTTGAACCTCAACCTGGGTTTCTGACCCC

## HUMAN SEQUENCE - CODING

55 ATGTCGGGAGGGCGCTTCCACCTCTCCACCACCGACCGCTCATCAAAGCTGTCCCTTTCTTCCAACCCACGGCTTACTTTCAA  
 GGAAGTATTGAGAATGGGAAACCTAAAGTTGATGTTTAAAAAACCAATTGGTAAAGGAAGGACGACTGGAAGGGAAGTAGCCT  
 TAAAGATAATCAATGATGGGCTGCCATCCTGAGGCAAGAGAAGCATATGATAGAAGTAGATGCTCAATCAGATATGTGTGTAT  
 60 ATTCATGGACAATTCTTGACCTAATGAAGTTATTGAAGTTGAGGATCACCTAGTAACACACGCTACCTCTTCTGGGTGACTA  
 TGTGGACAGAGGCTATTTCAGTATAGAGTGTGCTGTATTATGGAGTTTAAAGATTAATCATCCCAAAACATTGTTTCTGCTTC  
 GGGGAATCATGAATGACGATCTTACAGACTATTCCACTTCAAACAGGAATGTGCAATCAAATATTGGAACAGGTGTATGAT  
 GCCTGTATGGAGACATTGACTGTCTTCTCTGCTGCCCTCTTAAACACAGCAGTTTCTCTGTGTACATGGAGGAATGTCACTGA  
 AATTACTTCTTTAGATGACATTAGGAAATTAGACAGGTTTACGGAACCTCCCGCTTGGACCTGTGTGACCTGCTTTGGTCTG  
 65 ATCCCTCAGAGGATTATGGCAATGAGAAGACCTGGAGCACTATACCCACAACACTGTCCGAGGGTGTCTTATTCTACAGTTAC  
 CCTGCACTTTGTGAATTTTTCAGAAACAATAATTACTATCAATTATCAGAGCCCATGAAGCCCAAGATGCTGGGTATCGAATGTA  
 CAGGAAGACCCCAAGCCACAGGCTTCCATCACTATTACAATTTTCTCTGCCCCCAATTACCTAGATGCTATAACAATAAAGCTG  
 CTGTGTTGAATATGAAAACAATGTATGAATATCAGGAGTTTAACTGTTCTCCACACCCCTACTGGCTTCCAACTTTATGGAT  
 GTTTTCACATGGTCTTGTCTTTTGTGGGAAAGGTCACAGAGATGCTGTTAAATGTGCTCAACATATGCTCTGATGACGAAT  
 70 GATTCTGATGATGAAGCAGGAAGGACACTACAGTTCTGTAAGGAGATCATCAGGAATAAGATCAGAGCCATTGGGAAGATGGCAC  
 GGGTCTTTTCAATCTTCCGCAAGAAAGTGAGAGTGTGCTGACTCTCAAGGGCTGACTCCACAGGCACTCCCTCTGGGCGTC  
 CTCTCAGGAGGCAAGCAGACTATCGAGACAGCCATCAGAGGTTCTCGCTTCAGCACAAGATCCGAGTTTGAAGAAGCGCGAGG  
 TCTGGACCGAATTAATGAGCGAATGCCACCCGAAAGGATAGCATATACCTGGTGGGCAATGAAATCTGTAACCTCAGCACACT  
 CACATGCTGCGCACAGGAGCGACCAAGGAAGAAAGCCATTCATGA

Table 109

MOUSE NOMENCLATURE  
 ICSGNN N/A  
 Celera mCG9110

5

HUMAN NOMENCLATURE  
 HGNC N/A  
 Celera hCG1641650

10

## MOUSE SEQUENCE - GENOMIC

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

TGATAGGAGAAAGGGTCTGTGGTTACCATGTGGCATGGCCATTGTATCTGTAAGAGAAGGATACTGTAGCCCTCCCTAGAACAG  
 CCATCCCTCCAGTATGCCAGTCTTCTCCTGGTTCACTGCACAATAGCTTTCTGACTTTACCCCTTGCCATCTTCTGTCTCTTTAT  
 TTTGTTTGAAAAATACTTATTTTATGTATCTTTGAAAGTTCCATACATGTATACATTAATGTTTGAGCATATCCACCCAACATCA  
 CATCTCTCCAATGCCCTACAAACCCCACTCTGTCTGCACCCAACCTTTGTTGTTGTTATTAGTCTGCATTCAAGTCAATTAGTG  
 TTGCCCATATGGACGTGGTATGTGACATCATCATACATTTTGGTGTGGGGACTCTACCATCAGCATGTGGCTAGAGATTGTCCCTC  
 TTTCCGCGAGCCATCAATTGCCAGTAGCTTACTCACCAGGTGGCATTTTGACAGGCTTGTTCTCATCTAGATCTGTACAGGCAAC  
 CACGGCTACTGTGAGATGACACATTGCCCTCATTTTAAAGATAGAATCGTACACTATAGCCAAGGCTAGCCTAAAACTTACTGTGT  
 GTGTATGTGTGTGTGTGTATACACTCATATAGCTAGACTTGAACATATCAACAATTGGATCTTACACTATAGATAGGCTGGCCT  
 AGAACGTACTACATATTGCAGGCTGAGCTTGAACATATCAACTATCCTCTAGTCTCAGCCTCCCAAGTGGCTGGCATTACACACATGA  
 GCCGTATGACTAGCTTCCCTTCGTTCTTAGCACATCCCATGAGGGAGCATCTTAAAGGGCCCTTGACCCCTGCACACCTCATTAG  
 ATACCTCATTGTTTCCCTGAGTATAATGAGGTCTTAAGTTGAACCTGGACATGTGGTCCAAACCGCTTATTAATCAGATTACTT  
 TCTCACACTATTAGACAAGGAAATCTGTGCAGACAAATTTGTGTCTATGATATGAAGAATGTCCACCTGCAGGAGACATTAGCAG  
 TGTGACTATTGATTGTGAAGTAGTTCCGCTAAGAACAGAGGGCAGCAGACACAGGAAGCAGCAAGGAAGGGAAACAAGAGCAGACAA  
 AGAATGAAAGCAAAGATGCCCTTCTCCAGTCTCCCGCCCTCGAGCCCTTGTGTTGAGCAGCTTTGAGAAGGGTTGTTTTTGT  
 TGTCTCTCTCTCTTGTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTG  
 TATGCCAGGAGGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTG  
 TTTGTTTTCTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTGTTTTG  
 TCAGCTCTAGAGTCTCCTGGACAGCTCTGTCTCTCAGGAGGACCTGGTTGAAGACAGCATCAGAGATGCTGTTACACACAGCACT  
 GAAGCTAACAAATGAAGAGGAGCAGTGGCGAGTGAGAGACACCCAGAACTAGACAAATCTGTGCAGCCTTCAACAGCTCCACTCCCTG  
 GGACCAAGTTCCCTACTTGGAAATGAGAGGGATGAGGGCTCTATCTGTCTGGGTTTTAACAGTAGAATGGTGGATATGTTCAAAG  
 CAGGTGGAACATATCTGGCAGTGTCTTCACTCTGTGGGGCTCAGCCTGTGTTCTGATTCTCTCTCTGGGAATGGCAGTTAAGTGG  
 CAACTTGGTAACACTACTGCTCTGGGATGGTCCCTGCTCTGGGATGGCCCTTGCTAGATCTCTGTGGTTGGTGGTGGTGGTGGTGGG  
 AGGCAGGAGGAAGTGGATGGAGACAAGCTGACCATTTGGTTGAAGGTCCTAAGCTTTTAAATCCCTTCCCTACCTGTGAGGAGAGCC  
 AGGCCAACTGACAGGCTTGATAGCCATTCCCAAGCAGCCGTGCCCTCCCTGGTTGACATCATCTTTTCTCTCTCTAGCCCC  
 ATAGAAGCCAACGCGCTTCCAGCCACCATTCGTCGCTATGACCTTGCCACCTGACTTCATTACTGAAGATGACAGATCACCA  
 TCAGGAATAAGGAGAAATTTGGGGTCTGAGGAAAATCATCCCAAGCTTGGGTGGGTAATAATACCTCTGGGATGACACCTTAAAA  
 AGTTCCTCAAAAATGACATGACGTTTTCTGCAATTAACACTTCCCTAACCGCTTCTGAGAAAAGGCAGAAATTCAGAGAGAGTTGT  
 AAGGCACAGAGGCGGACAGATCACTAGATTCTCCCTTTGAGCCTTGGAAAATCATCCACTTTTAAAGGCATCTTTAAGAC  
 CCATGGACAGGAAGGCCTCCAGACATTTGCCCTACCATGAACCTGAGCCATCAGCCGACAGGGTTTCCACAGCTGCAACCTGAGCT  
 AGTGCAGCAGCCACAGCCTTCCCTGTGCCATCTACCTGCTGCCAAGTCAGTCTGCAGACACACAGCCTGGCAGGATGGACTGGTC  
 AGAGGTTCAAAGTTGCTGTGTGCAGAGTGTTCAGCTGCCATTGATTGTTAGGCGCCGTGTGAGAGCAAGTCAAATGGTCTGTGA  
 CTGTAGTAGTAGATTAAATAAATGTGGTGTTCAGACAGCAAGAAAACCTCTGTGAGTCTCAAAATACTTATAGGGAAGTATTA  
 CTCACAGGGATCTATGTCCACAATGTATTTGCTATTGGTTCCCTAAAGTGCCCTTTAACATAATGGTACTTAGAAGGGCATCTCTA  
 CAGATATGTCCGGATAGGCACAGAGTGCTGCCAACTATGCTGCCAAAAGCCAGAGAGCAATTATCTGGAGGTTTACTCTTTACT  
 GCTCTCTTATAATACTCTTTTGTATCTTAAATATTTTACAAATGATACATTGTTTCAATTTGTGCGAGGGGTGGGGGTGG  
 GGAGCTATCTTTCAAGTTTAAATTTGAGTTAAGTCAATGAGCTAAATCACTCATATTGAGAGATGTGACCTGGGTTGGTTGCC  
 CTATAAGACTAAAAGCCACATAGAGGACTTCTGTGTGCCAGCAACGGTGTCTGAGGACCTTCTGGGATCACTTGCCTTACCTG  
 TACAGTAGCTCCAGGAAGCAAGTCTTTATGATCCACATTGACAGATGATCAAAATGGGGAATTAGAGAAGTCAATTTGTCTAACAT  
 CTCTGGCTGACAAAGGGGTGAAACAGAGCTCTATCTGGTCAAAGGCTGCTTCCAAAGCAACGGCCACCATGCGGTATCTTTGGCCT  
 ACAGCATCAATTACCGGTTCTGCATGCTGGGGCAGGGAAGGACCGAGAGCTGAGCAGGAGCTAGGGTCACGGGGTCACGGGGTG  
 GGGAGAAGGCAGAGTGAAGGCTGTGGATTCAAACAGATGACCTGCGGGTCTTGGGGTCTGTGGGGCTCCTGTTCCCTCGGTT  
 CCCCCTCACTGTGCTTCCCTCGTTAACAGGCGCATCGTTTACAGCACTCCATTAGAATTAATTAGTTGGCTAGGCTACCTACC  
 TAGTAGTGAGTCATGTGGTACCACCTTCACTGCCCTACTGTGTCCACTAACACCTTGTCCAGGCCAAGATGTAGGGAGAAGAGGGA  
 TTCTATGTGAGGGAAGTTCTGAGTGAATGTGTGTTTATTATGGGCATAGCCTGTCAAGGACTCCAAGACCAACTGGCCCATGGG  
 AAAGTGGCAAGGCTTCTCGGGAGTCTAGGTATGAGTGTATGACGAGAGGTCAGTGTGTGCAGGGATTAGTAACTGCAGCTTC  
 TTCTCTAGACGTTTACAGCCTGAGGCTAGTCTATCTGCAGAGACCTTCTACCAAGTACGCCAGCCTCCCTGTGTGTACCTT  
 ATAAAGGTTGCAGGTACTGGCCATAGTGGTGGATTAGAGAACCCCGCTGATCCAGCTTCAAGTACACATATGTACTTTCTTCA  
 TTCCCTGGGTGCCCTTAGTCAGAGTTCTGCGACCCAAAGCTGAGCCCATACCCCACTGAGACACACAGACCCCAAGGCTCTCTG  
 GGTAGGGAAGCTGTCCAGAGGCTGGAAGGTACACAAGCGTCTCATCTCTACCAACCTGTGGCAACGCTGTTCATTGTCATT  
 GTCTATTGGGCATAAGCCCTGAGGCTGACACAGTTCCTTGTGGAGGCTGTATCCCAAGCTTGGGAAGAGAACCTCAGTAAGA  
 GAACATCCTCTGTTGATAATTGGAAGTTATTCAAGAGGCGCTTGAATTAAGTGGCATTTGTGAATTAGCTCGTAAGATTAA  
 AAAAATTTTTTCTGTTTTCTACTTACCTGGCTCAGAGTTCTGACACCAAGAAGTGTCTGTTTTTAAATATGTACCTTAAACAG  
 AGGGGCCAGTAGTAGGCCCTATTTATACATAGATACTCGAGTGAAGAATCTAGTGTCTATGTACATTATAGGCTATAATTCA  
 CAAAGCCCTGTGTTGGAGGCCAGGCTCTGAACAGTCAGGCCACACAGCTAGAGAGGGGTGAAGACTGGCTCTGTCTGGAGCTGT  
 CCACATAAATTTCCACCTGCTCCCTCTGAGTTGTTATAGCTTTGAAGAACAGGCTGTTCTTAAGCTGCGCCCTACACCC  
 ATGAGAGAGCAATTTAAATTTAAACGGCATTCTCTCTTCTATTGTCTGGATTGGAGACTACCAATTCTTCTTCTCTCATCTGCT  
 GCTACTTCAGTCTTCACTAGAGGAGATGGGTGAAGGAAGGGGAG  
 AGAGAGAGAACTGCAATCAGAGTGTGGCTGTACTGCAATCAAAATGCAAACTTTTCATCCAAAATGGAGCCAGGTGCTTTTA  
 ACTGCCCTCCCCAGTGCTCTCCGACACTAAGCTGTAGTCCGGTATCCTGTCTCTGTGTGAGTTTGTGACTCCGGATGCTTCAT  
 AGATACGGGATTATATAACGCATGGCTTAGTGCTGGCATTGTGACATAGAAATGCTTTCAAGGTGCAATGACATCTCACGGTATC  
 ATATCATCATCATATAGCCGCTGTGCCACTTATCTGAGGACTCAATTATATTCATCATACGGAGTACTGTCTTTATGTCAGTG  
 CTGTTTGTGGTACTGTTTGTGGTACTTAGGTTGTTTCCACTTTTGGACTATGGTGAATAATGCTGCCATGAACACTGACGTAGAC  
 TGTGTGTGGATATACATTTCACTTCTTGTGTATGTGTACATTGCTATGCCATAGAATCTTAGGTCACTAGGAGGCTGTGCTAT  
 GGTCTGAGGACCTGACACAGTCAAGTCCAGCTAAAATCCAATCCTGTATCTATTCACTCATGCTTCTCCCAAAGCAAGCTAAG

2207

2208

2209

2210



2211



2213

2214

5 TGGGGTGAGCCATCAACACCTTACCCAGCGGAGAGTTCTGTGAGCCACAATAATGCCTGTCATGGCAATATATACCCATGGGTACAG  
GTAGTAGCAATAATATCACAGTTATGAACAATCTGATATTCTCAATATTCTGATTGAATCTAAGGCCCACTCTATAGGAGGAGCT  
GCCTGGTAGTTGGTATTGTATCTGTGACCAAGAATCCATGGTTGGCGAGCTCAGAGGTCCTGGTGGTGAGGCTACTACAATGATGT  
TGCTAAAGGGACACAGTACCAATCAITTTCTCTAAATTTCTATCTCTATCTCTATAGATTCTGTCAGCTCCCGACCCCATCATGA  
10 AGTTTCTTTGTGCAGTGGACAGTGGTTAGCAAAAGAACTCATAATGGCTCAAAGTTTCTAGAGAGTAAATGTCTATGGTGAACCTCAGC  
CAAAATAGGACATCAATATCGCACCTTACCTCTTTAGGTTTACAGACTGTCTTAGTTAGGCTTTCACCTTCTGCAACAAAACACC  
AAAGGGTTTATTTGGTTTATATTTCCACATTGCTATTCTTCCAAAGGAAGTCTAGGACAGGAATCAGGCGAGGCGAGGACCTTGG  
15 AGGCAGGAGCTGATGCAATGCTTGTCTTACATGCTTTCTTATGGAACACAGGACCACCACCCAGGGGTGCCACTGCCTATAGTGGG  
CTGGGTCTTCCCCATGGATCACTAAATAAGAAAATATCTCATCTGGATCATGATGTTGTAGAAAATATTATCTCAATCCAG  
GTTTCTACTCCACCTTTGACCAATTTAGTCTCCAGATAAAAGATACTCATACCTTTATATTTACAATAAGCCTTAACTCAGCAAA  
GAGCTGGGAGATATTATTCTCCATGCTATTATGCTATTCTTCCAGCAATAATCCCAATAAATAATCTGCCATGTTTGTCTGG  
GCTGCTCTTAACTCCAGTTAGCCAAACCCATGTGGCCATTATTCAAGATTCTTACCCACCTCAGCTTCTCTCTCTCCAACCTCT  
TCTCTTCCACCTCGTGGTTCTCTCTGACCCAGCCTGGGAACCTTACATCCCGCTATGCTCTTCTGCTCAGCTATTGGCTGT  
15 CAGCATCTTTATTACCAATTAGGGATACTTGGGAGTCAAGGTACATAGCATATTGTGGGTCTATATGTGCTCTCTGTTGAGTAA  
CCAGTATTTCCGATAGCAAAAGACCAACCTTAACTATTAGGAGGCAATTTCTCATTGAGGCTCTTCTCTGCAATGTCTCTAG  
CTTGTGTCAAGTTGACACAAAGCCAGCCAGGACAGGGGTCTCAAGGAGTAAAGAAACACATTATTAGAGGCGGAAGTTGGGAAGGA  
CAGATCTAGAATAGTGTTCGAGCATTAATGGGACCACTACATCATAAGTTTACAGCAGCTATAGAGCTGTATAGACCTG  
AACTAGAGGAGTCCCTTCAACATTTCAACAGATCAGGGAGGGGTCTGTAACCCCATACTCAGCTGAGAAGTTATTGACAGGT  
20 GATGTCTCTGAGGGAGGGAGGATCAGTGAAGGGTATGGGCTCTGGTATGTTGGCCATGCTCCAGTGGATGGCTGGATGTCAGAGG  
TGGGAGGATTGGAGATAGAGGGGTGGTCTTGGGGGGGGGTGTTATGGGAAGATGAATCAACCCAAACCCATTGTATGCTATG  
ATGAAACGCTCAATTAATAATGAGATATATATATTGGTTTTCGAGACAGGGTTTCTCTGTATAGCCCTGGCTGCTCTGGAAC  
CACTTTGTAGACAGGCTGGCTCGAATCTCAGAAATCCACCTGCTCTGCTCCCAAGTGTGGGATTAAAGGGCTGACACCCAT  
GCCCGCTAATAATGATACTTTAAAGTGAAAGAGAGGAGTAAATCTGAAGCTAGACACTTGTGGGAGTTTGTGTTTATAGACAA  
25 CAAATCCCCCACCACACAGAGAGTGAAGGAGTGAAGGCTGAGCAGCTTGCATTCTTCTCCTCCTTCTGCTCTTCTGCTCTTCTGCT  
TGAGTTGATAAATCAATTTCTCTCCAAATCTCCACGGGAATGGTTCTAGTCTCACTTAGATTAGGAGTCTCAGCTCCCTTAGG  
GAAATGGGCCAATGTTTGCAGATAACCTATATACATCTTACATGGGCTGAAATAATTTCTGATTCTGAAATAACCTATGACA  
CGCCAGATGCGAGCTTTGTAATAGTAGGGACATTGCAATTTGTATGGAACATGGCAGAAAGAGAGTATTGGTCACTTTTCT  
TCAATGCGATCCCCAAAGACCAGACAGAAGCAGCTTAGGTCTGTTGGAGGGGTGATAGCTCATACTGGAGAGGGAAGCCATGG  
30 CAGTGTGAGCATGTATGACAATGCTTGTCTCACACCGCCCTAAGGCCAGAGCTCCAGAGGAACAAGAGTGAAGACAGGCTATTA  
ACCTCAAGACCAAAACCCAGTGACCTACTTCTCTCAGCTTACCTCCACCTCATAAAAGTTTCAACACTTCCGAAACAGCAGCAAC  
GGGGACCAAGTGTTCACACATGGAAGCCTGTAAGGGACATTTCTCTTCAATAACACCAAAAGTTTATGCTGGTGTCTTTTAAA  
TGTCTGCTCTGGGTATTATTGTCAGATAAGCTTACCTCAGCTGACTTTCTACTCATGGAGAAGGTAAATAGTAAATGGAATCAT  
AAGGAAGGGAGTCTAGAGCAGGGGTACCCAGGCTCTTAATCTGACACCTTGAATACAGCTCTCCTTGTGGTGAAGCCCG  
35 ACCATGCTTATTCTTCTGCTACTTCTGATGCTGAACCTTCTGCTTATTATGAATGTAATGTAATATCTGATGCTAGATG  
GTAGGAAGTATATCAGGTTCTAGGGATTCCAGGAACCTCTCAGAACTCTTAACTTGTCTGTGTAGATACAATGTTTCCACCC  
CTGACCGCTACTTCTGAGGTGAGCTTAAACATCTAATCTGAGCCTTCAACATGGAAGACTCTGGGTGAAGAACCCAGTCTTACC  
TTCTCTGAGAGCTCTTATTTCTATATTAATAATATAGGGAATATATAAAATATGAAGTATGTATATTTCATATTTTAAAGC  
CCCCCCCCAGTTAAGTATATTTGTCTACATCTTTTGTAGCAATGGTCTATACCAAGATCTGCTAACCCAGTGAAGGTTCCAGC  
40 TCCATACTCTGTATGGATGTTTCCCTGAAGGGCATTTTGAAGAACACACATGGCTGTGTCGGATGGGTTACACATGCTCT  
TCTGTTGCGAGCTTACGACCTGGCTCTGGCTCTGTTTATGAGAACAGCAAGAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAG  
TGGTACTTGTGTCAGATGAGCATCCATGGGAAGTACGAGATGGAACAATGTGGTGTGATGTTTGAAGTGTGACTTTAACAGT  
GCACTGTGAGTGTGTTTATCTTGTGTCAGATTAGGATTACTATTGCTGCAATAAAACCCCATGACCAAAACGCAAGTTGGGGAGGAAG  
GGTTTATACAGCTTATACCTTCCATATCATCTGTTTATGAGAACAGCAAGAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAG  
45 GCAGAGGCTGATAGAGAGACCATGGGAGGGGTGCTGTTCACTGGCCGCTGCTCCCATGGCTGCTCAGCTTCTTCTTATAGAA  
TCGAGGGCCACAGCTTGGGGATAACAACACCCCAATGGGTTGGGCCCTTCCCTATCAATCGCTAATTAAGAAATGACTTATTG  
GGCTGGAGAGATGGCTCAGCAGTTAAGAGCACTGACTGCTCTTCCGGAGTCTGAGTTCAATTCACAAAGCAATGTGGTCTC  
ACAACCAACTGTAATGGGATCTGATGCTCTTCTGGTGGTCTGAGAAAGTGAAGTATACTCACATACTCAGCTGCAGTACAA  
50 CTGGGTGGCAGTTTGAACCAACAGTGAATGAAGAAATCAATTGTGGGGCTAGAGAGATGGCTAGGTGGTTAAGAGCACTGACTGC  
TCTTCCAGAGGTCCTGACTTCAATTTCTCAGCAACCATGGTGGCTCAGGATCACCTGTAATGGAATCCAGTGCCTTTTCTGTG  
TGTGTGAAGACAGCAACAATGATCTATATAGTAAATAAATAAAGTAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAAATAA  
TGCGTCAACAGAGACCATGTGGGTGACAGTGCAGCAGTGTGTCCTGATGTTGATGTTGATGTTGATGTTGATGTTGATGTTGATGTTG  
55 TACCGGCTAGCTGACCGGGTATTCTGGAAGGCAGGCTGGGGCTGAAAGAGACTAGACTGTGAGAAAGATGATGAGGCTAAG  
ACAAATTTTCTCTGATCAAGGCTCGTGAAGTTTACTAAGAGAGTGTGCTTATAAGGGGAAGGCCATGTCTCTCCCGCGCCCCA  
CCCCCCAGTCCATCTGTCATCTTGTGCTTGTGCGCATGTGCGCATGTGTCAGCACTTGGTTGCTTATTAGGAATGTCTC  
AGGAAGATAGGTAGCAGAACTCAGGGCAGTTGACACTTCAAAGAAGCAGTCAAGTCAGAAAGCTGCACCGCAGGTGGCCCCAC  
CTCAGTGGTGACAAGGTCTGTACAGCTGCTTCAAGTTTCAAGGCTGGGGAGACTACAATAAAGGCCATGACAGCAGCCTGGTC  
60 TGGGCTGCTGAGGCCACGTTGATGTTCAAGCACTATGCTGAGCTGGCAACCATACCTCTTACGTAGGCAAGTGTGCGAGAGAC  
GGCTCTGGTGGCTGGGTTGAGAAGAGCTGACCATGGTGGCAGGAGGAGAGATGGTCTGCCCCCTCACCAGCTGACAGTGGCCCCA  
GGTAGGAGAGTAGGCCATGTGCTCATCTGGGCGAGAGATAGAGATTATCTGGTGTAGGGGAGCAGGCATAGTGGCCCCATCA  
CTTGTCTGACATGGGGCAGCATGGGTAAAGAGAAATGCCCCCTGCCCCCTCACCACCTACTTCAAGGTGAAGGGGTGGCCCCCA  
ATCATGAGAGCAGGAGAGCTGACCTACTTCTCACTGGCTACAGTACCAGAGAGGGTGTCTGCACTTGTCTGGGTAGCAGAGT  
AGAGCTGGGCCCCCTGCAAAAGAGCTGGCCCTGCACTTGGCTGCTGTAGATTGGGTGAGCTAGCCAGGAAGTGTAGAGAGCTTGC  
65 CCTGGTGGTGAAGTACAGGAGAGCAGAGAGGCTGACCAACTCATCTACCCAGGCTCAGATGTAGGGTTTGAATTGGCTTGA  
CTTCAACTCTGAATCTGGAAGTGTAGGGATGCTCTCAAAATCTAAGCTGCAAGGCTCTCATGACACAGGCAACACAGGCT  
GTCCAAAGGAGTCCCTGTAAGGGTCCAGCAGGAGCAGAGCCATGAAACAGACCAAGTCTCATGGCAATGTTCAATTTGCAAGTA  
AATAGAGTGGACAAAGGGAGTTCTGTGGGACTGTGGGACAGACACTATGACACACTATAGCTTCCAGCAAGGTTTATT  
TGGTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGTATTATTCTTATTCTAGTTTATTATTCTGAGGTTAAAGTTGCAAGAGCAGAGGTAGAT  
70 ACTAAGGACAGGAAGATGAATGGGGTGGAGTACATGATTACAAATCA  
ATAATTTTTTTTTTAAAAAACTATTCAATACAAAGCCAAACAAATCTGATTAAAAAAATTTCTTCTAAATGCCCATTTGA  
TAAGTTGGAGGTTTTTAAATATTCCATACTAAGTCACTAGAGGGGTTTCTGCAACCACTGATGGGAACAGATGCAAGAACCCAC  
AGCCAGACACTAGGAGCATTCAAGGAATCTCCAGAAAGCAGGAGGAGGAGTCTGAGGAGCCAAAGGGGTCAAGGACCCGCA  
GAAACACAGCAATCCATAAGCACAGAAAGCAGGAGGAGGAGTCTGAGGAGCCAGAGGGGTCAAGGACCCGCAAGAACTAC  
75 AGAATCCACTAACAGGGCTCATAGAAGGTCAGAGGCTGAACTGCAACACAGGGGGCTGCGTGGGTCTGGCTTCTGGCCCTCTG  
CATATAGTTTATGGTTGTGTAGCTTCTCTGAGACTCCTAACAGTGAAGTGGGGGTGCTCTGACTCTTTTGGCCGCT

2216



2217

2218



ATGTCATTGGAAGATGGAGGAGAGATTGGAGTGATACAACTATAAGTCAGGGAATGCCAAGGACTTGAGGTCATGTGTTACAGAA  
GCCCTAGGAAATGAGTCAATTTCTGGCAGCAGCTAAGACATGCTGGTATTCTTCATTCATCCCTTTCCCTTATCTCTAAATGT  
GCTCCAGGACAAATGGGGAAGCTGGAGCAGATATAAGAAATAGGGGAAAGAGAGGGAATAAAAGGGTATTAAAACTCTCAAGGTAT  
5 GTTAAAAAAGACTCTCAACAAACAGGTATTGAAGAACATACCTCAAAATAATAAGAGCCATCTATGATGAACCCAGCCAA  
CATCACTGAATAGGCAAAAGCTGGAAGGATGCCCTTGAAAAACCGGCACAGACAAGGCTGCCTTCTCACCACCTCTATTCA  
CCATACTATTGGAAGTCTGGCCAGAGCAATCAGGCAAGAGAAAGAAAGAGGATCCAAGAGGAAGAGAGGAAGTCAAACTA  
CCCATGTTTGCAGATGACATAATTTATATCTAGAAAATCCACAGTCTCAGCCCAAGAGCTCCTTAAGCTGATAAACTCAGAAA  
GTTTCAGGATCCACATGAACATACAAAATCACTAGTATTCTTAAACACCAACCATAGCTAAGCCAAAGGCCAAATCAGGAATGC  
10 AATCCCATTCACAGACAACTGCTAAAAGCAAAACCAAACTTTCCAATAAGCCAGGCTTTTCGTGAGTCTCTCAGAACTAGTTCT  
GGTTTGACTCACTCTCATGTTACGGCAAACTTTAAGCTGAATGAACAACCTTTTCTTCTCTTGAATATATCTTAAGCCCAATTTTG  
AGTGCTTTTTTGTACCCATCTCATATGTCCAGCTAGAAAGAAATCCTGGGTTGGAGCTACTGCATGTGATTGTTTGTGTTTTT  
TTGTTGGCTGTTCAATTTTGGTGGCTACTATAAGGAAATCTAACACAAACAGCAACTGTTTTTGTGTTTACTTTTGCACTTTTAC  
TTGTGGAGCTGTGGCAAGTCTCATGTGAGTAACAGAGTGGGTTGAGATACTCTCATACTATTATGTTGTGGACCATGATGAGGCTG  
15 CCAGGGTGGGGAGGGTGGCCTACCTTCTCTCCACACCAATTGAGGCAAGAGACATTCGCTCAGAAAATGTGCTGAGGGGCAC  
AAATAAGCTAAATGTCTCCTGCCCCAGATTCTCTCATCTGTTCTGTTGCTGATGATTTTCTGTTGCTCAGTTTTATAAGTGAGAT  
ATTTCTGTCACCAATATGTGCACTGTAATAATATAACTATTCTTAAGATTGTCTCTCAGCTTAGAGTTTTCGGAGGCTTAATG  
TTGAAGAATCTAAAAATCTGTTTTCTTACTGACTGACATCTGTTTGTGATTATCCATTAGCAGACGGTGATCCCTCCAGGCTGGCC  
20 TTTGTTTACAAGCTATGCTTAAGAGGCAAGCTGTTGGTGGAGGGGGAACAAAAACAAAAACCAAACTATTATCTTAATAAGCTTA  
TAGAGGTAATCATTTATGAACAAAGCATGATTTGGGGACTATGGAAGGCTTATTCTTCCATATAAAATGATCAGCGAAAAGGT  
AGAAAAATTAACAGAACTGAAATAATTGCTATTGATTGCTCACCCTGGATGCACTGAGTAGAAGAGCAAGGCAATGGGTTCA  
TTGTGGAGGGATGGAGGTGGAGAGGCTAAGCCTGAGTGAGATTACCAACTAATCAGGACTTTTAAACCAAAATACTATGGCTCTG  
AGGGGCAGGGAATGAGAGACCTAAATGACAAAATGACAGTAAATAATTCAGTGTGAGCAGTAATGAGACAGTTGTATCAGGCT  
30 CAAATACCGAGTTGGGCTGGATGCTCCTCAAGCTCCTTTCCAGGCTAAGATTCTGTGAGTGGATGAACAATCTGCTGCTGCTGCTG  
TCTTGCACCTGGAACCTGATCTATTGCTTCAATTAAGGTTCCCTCATCAGGCTCTTTGTTGTTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTG  
TCTTCTCCCCAGATTCTCTGTTGGTGAGCTTTTCCATTGAACTGGAGCTCCTCAGGCAAGAAGCACACCTTTAAGGTTCTCT  
25 GAGTCCCAAGTTCTAGTGAGTACCTGGCAATACATAGGTGCTTAGTGGTGCTTGGCGAATTGTTGAATGGATTATTGAT  
AGACAGTATTATGGGTCATGCTCAGAGTTTATTGCTTTACAATACATTGGACAGCAACCAAGTAGATTGTTGTGTGCTATTTTAA  
TTCCACATGCTAATGTCAAATATGTATATGCTTAATTGTTGATACGTGGGTTACTCTGTAAGAGGGCAACTGTAGTATCACC  
TCCTCATGCCACCCCTGCTCCACTGTAGCTGGGCTCGATAACCTTCAAATCAACTCAGAAATCCAGGACAGACAGAGCATCT  
30 GAAAGGTTATCAGCCCACTGCTGATGCTTCCAGCTGCTCTCAACACACCTGCTGGGCTGACTTCCAGTTCTTGATCTTCA  
CGGCTCCCTATGATGAAGTCCCTGCTTTGAGGGATTTCCTCATTGCTCAGAACTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
TTCTGACACCTTGTCTGCTGCTTTTCACTAGTCTCTGTTCTGCTCTCCAAATTTGGGACGTTCTGAGTTCAGATCTTTTC  
35 TTTATAATCTTTCTTTATATCTCCCCATCAGATGGTTTCATTCTCCTCAATATTAACTAACTTTCCATATTAGAAATACTT  
CCTTATCTTTAGCCCTAAATTTTGTCCCAACTCTGGACCTACAATTTTGGAAATGCTTATGCTTGGCCAGACTAAACCAAACT  
TTACTGTCTTCCCTCTAAATCAGCTCCCATCTTCTATTCTCCTGCCACCTTCTCCTCCCATGGCTCCAATATTGCTTGGCC  
AGTCTGGTCTTAAACCAAGTCACTCTGTTGCTTTTCTCTTGTCTCTTGTGATGGCTGATCAGGACTCAATGTTTGTGCA  
40 TTGCTTATATGTTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTTCTGACCTGAAGTAGGGCTTGTACCAACATCTAGATGAATA  
CAGTGACCCCTAATGAGAGGCTGTCTACCAATCCACCCACCTCAATTTCTATCTCAAAAAAATATAGATGAATCTTTTT  
45 CAGTACCTCTTTGGTATTGTCACTTAGTTTGGAGTCTGCACTATTCCCGATTGGCAGCTCTGCTGGCAATTAAGCTCTG  
ACATTCTCAACCTAAGTGTCCAGCAAGTTACTCTGTTCAATGTCCCTCAACACGCTGTGCTATTGCACTCTGAGACTGCTTC  
TGAGTCAGCTATGCACTGCCCCCTTAGAATAGCTTCAACCCCAATCCTACAGTGTCTCAAGGCCCCAGTTCAATCTCCTACCCCT  
TGAGAGTTTAACTTCCATTTAGGTACAAATGCTTTAAGGGCAAGGGCCCTTTCTAGAGGAAACCTCTATGAATCTTCCAAT  
50 GATAAATTATTCTATGAATCTCACAATTTCTAATATAAGGCTTATAAAAGTGGGAACCTCACTGTTTATTGCTTAAAAAATG  
AGATTAAATTTGAATTAATGCTCTATTAATGAGTAGAATAGCATCTAAGGCTACTGGTAGTCTATCTATGCCAGATGTT  
TTAGATCAAAATAATTAATCTATACCTATGACAGCAGAGTACTGGCTGAAGATCCCCCAAACTCAAAATCAATTTGGGTTT  
GTCAGGCAACAAAAAATAGTGAATCCAGCTAGGTCTAATACAATGGAATAATGGTAGGACCTGGGGCAAACTCTGCATAACTGGCC  
55 AAAGGCATTCAAAATCAGATTATGTTCCAGACATTGCTAATTACAATTAGTGTCTTAGACACTTGGCTTCAAAACAGTGGTTAGTTC  
AGGTATTTCAGATCAATTTGGTATGCTTTTATCTAGGTTCTTCACTGATAGCAGGCTCTACTAGACACTGGGAGAGGGAAGAGCA  
AATGGGATAAGACTGGCAGTATTAAACAAAGATGAAGTATTTACAACATGATCTTTAGGCTGGTTATTGTTACAAAGGAA  
TGATTTGCTAGGATTCTTGAGATCTTCCATAGAATGCTATGCTCCTTATTGTCACAGACCAGAGAAATCCATAAAGCACTGG  
60 CTGTGCTCTTTTACCCTTGATATAGAGCTTGGCACAATAAATACCAAGTAAATGTTTGAATAAAGAAAGAGATTAATTA  
AGCTTCAGCACCACAATTTATTTGATTTTCTATCAGTTTGGAAATAGATCTCCACAGACAGTAGAATGGCAAGAACTAGGCC  
TATAGCAACCAAGAGTGAAGTCTAGAACCTACCATCTTCTGATCTCTTGCAAAATTTGCTTGAAAAAATTTCTCATT  
55 TCTGTTACGAACCTTATCCTCAGAAATTCAGATGTTTCTGTTGATTTCTGGAAGATACAACTTCTAATGCAATTTAGTAAAT  
TGATACTTCTTATGTAGAAATAAGCAGAATAAGCTGGGCAAGGTAGCCCAACTATAGTCCAGCTACTTGGGAGGCTGGGGCAG  
GAGGATCACTTGAAGCCAGAGTTTCTTGGGCAAGGATTCGAGGCTGCACTGCTATGATCACACCTGTGAATAGCCACTACA  
60 CTCCAGGCTAGGCAATGAGTGAGACCTAGTCTCTAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAA  
GAACTGATAAATAAAGGTAGACAAGAAATATCTGAGAGGCGCAATCGTTCTGCAGACATTGCTTGGGAAGCTCAGGGAGGAT  
TTATGAAGAGGTAGCCCTGAGTGAATCTTAAAAAATGGGTAGACTTTTACCAGGCAAGATCTTAGTGAAGTTAGTGAAGAGGAGT  
75 GTCATATAGGAATTCATGGGATTTTAGACCAAGATTACCACCTCATAAGTGATAATGACGATGAATGTGAAGATGTTTACCA  
CTTGCAAAATGATTTTTCATACCTTGTCCAGTTCCCAAGCTTCTGTTCAAGCTCTGTTGTTCAAGTCAATCTGAGTCTGCTGAT  
TTAGAGAAGCTGTGATTCTAGTTTCTAATCCGCCCCAATAACATTAAGATGAATAATGATAGCCATAGGAACAGACATCAAT  
65 AAACATATTAGAAAAACAAGTGAATTTTAAAGGGGAGACTTAAGAGGTGGCATGGTTGTTGAACATGTTCTGTTTCTCTCC  
TGGAGAAAGTCAAGCAATGCTCATTGAGTACATAAGTGTCTGTTTACAGCTCTTTCAGTCCACCTTCCGAGCTCAATGAAAT  
TCTTGTCCCTTGTCCAGAAAAATGAGGTATGTGGCAACTGGAGGGTGAGCAAGGCGGAGAGGAGCTTCTGTTGAGTGACAGACA  
GCTTTTCAAGGACCCAAAGTGGGTAGCACTTTTCCATAGGAGGAAATGAGTGTTCAACTCTCAGCAGAGAGGAGACCCCAATGG  
70 ATAGCTCTTTACCAAGGAGGTATCCAGAGAGGTGAGGAGACACAAGCCAGGCACAGTGGCTCACGCTGTAATCTCCGAGCT  
TTGGGAGGCGGAGGCGGGTGGATCAGAGGTGAGAGTTCGAGACAGCTTGGCCAAGATGGTGAAGTCCATCTCTACTAAAAATA  
TGAAAAATTAGCCAGGTGAGTGTGTCAGCCTGTTGTTCCAGTTACTCAGGAGGCTGAGGAGGAGATCACTTGAAACCCGGGAG  
CGGAGGATGAGTGAGCAAGATCACCACTGCACTCCAGCTGGGTGAGAGAGCAAGACTCCATCTCAAAAAAAGAAAAA  
75 AAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAA  
AAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGAAAAA  
GTCGTGCTGAGTCCAGGTTTGTGTTGTTGTTGTTGTTTGTGAGACGGAGTCTCACTCTGTCACAGGCTGGAGTGAGTG  
GCGCAATCTCGGCTCACTGCAACCTCTGCTCCCGGTTCAAGCGATTCTCCTGCTCAGCCTCCCGAGTAGCTGGTATTACAGAC

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75

ACCCACCACTACATCCAGCTAATTTTGTATTTTGTAGTAGACGGGGTTTCGCCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCAAACCTCTGA  
CCTCGTGATTTTCTGCTCGCCCTCCCAAGTGCTGGGATTACAGGCATGAGCCACTGAGCCCGGTGAGTCCAGGGTTTTACAG  
GCTCAGAGGGAGGAAGAGTGTGCTGATTGGCCCATGGGCAGCCATGGAAGGGCCAGAAAAAGCACTGTAAGTTCTTACCCAGG  
CTGTGGACTCCACCCACAATTGGCAACCTGGCTCCAGGCTTTGGGCCATCCCTGGCTTGAAGGTTGGGTTTACCAGGGACCTAA  
CCCTTTTCGGCCAAAGAACCTGTCTCCCTCTTGGCCATCAACATGCTGTCCATGATGCCAGGCTGTTCTGGCCAGGGGTGCTGC  
AGGCCTGCCCTGAGCCACCTCAGCCCTGCTCAGCCTCCCTCTGTGCTTGTGACACCCAAACATCTGGAAGAGGTGAGGCGAGCA  
GGGGGCTAGTGTGTGCTGATACCATCTGAGACCCACATGCTGGCCGGGTTGTGACAGCACCTAGGCTTGGCCACAACCTTTGCTTC  
ACCCAGTAGCAGGTGCCAGGAGTGGGAAGAGGCCAGGGAGTGGGAGCAGGCACCTTTCAACCTTGTGGGAGCAGGGGCTCTCTGGG  
CCCTTGAGAGTACAGAGATGCTGGGTCCAGAGCCACTGCTGGGCAGCTACAGGGGTGCTGGGAGCATGCGGTTCCACCCCGCC  
AACTCAGTACGGGGCGGACTCCACCTGTTCTTGGCCTCCCTGGCCACACCTCCACTGCTGCTGCTGCTCTAAACGGGAGCTGC  
TGCCATCACTGTGAGCTATGATTGTGCCACTGACTCCAGCTGGGCCAACAGAAAGAGACCTATATGGTATGTTAAATGGTATGAC  
TGCTTTGGGGGAGAAAAAGATGACTAAGGATTGTTGGGAATGCTGGGGTAGGGTTGGAGTGCTCTTGCAATTTTACATAAGACAGTC  
TCAGGAGAAAAACAATGAAAGTGTCCGGGTAGAGGGACATGTACACTGGCAGCAAGGTCCTCCCTTAGGGATTGGATCTGCGGAA  
GAGGCCACACAGGCTCGAAGCAGGCTTAAGGCCATTAGGCTAGGAATCCAGTGTTCAGAGACAGATGCAATGGATGGCGGT  
TGGTAGTCCAAAGCTCCAGATAACATCTCAGCCCTGCGAACACCTTACTCTCGGGGAGAGGATGGGCACAGTGGGCTCTTTA  
AAGCATGGGTCCTCAGGACAGGGGCTCTTGTCTTGGCTGTTGAAAAAACTGGGTTTACACTGAGTGAATGCTGAGCCATCGGAA  
GGTTTTAAGCAAATATGGTTTGACTTTTATTTTTTAAAAACCACTCTGGCTGCAGAATCACTGCAGGAAGGCCAAACTGGAATCA  
TAGCATCAGTTGTGACACTAATGCAGAAATCACCATGAGAAATGCAATGACTCTGACCGATATGGAAGCAGTGGAGGTGGTGAG  
AAATGGTCAGATTCTGGATATATTTGAAGGAAGGCCAATAGGTTGGTTAATGAATCAGATGTAGAGTGAGAAAAGAAAGGACTC  
AAGATGACTCCAAAGTCTTGTCTTCACTCAATAGTGGAGGATGGAGCAGAGGAAGGCAAGACTAGAAGGTAAAAATAGCAGT  
GAGAAGGCTCTGCTATGGTATAAGAAAGAAATGATAAGAGCTGAATTAAGGTGATGGCAGTGGGGTGGAAAGAGAGGCCACCA  
TGCAAAAGTATCCAGGAGGAGAAATTAACAGGACTAGGGGATGGCCATATTTGCAAGATGAGAAATGCAGAGGTCTAAGATTCT  
AGCTTAAGGTTGGGTTGCTACTATTAGCATAATAGGAAACAGGCCACAAAGACTTTTCAAAATTTGTCCAAGGTGTAGAGGCT  
TCAAAATTTGTAAGAACCAAGGATTAAACCCAGATGTCTGATTTTAGAGCCTGAGCTCTTACTCATTGCATACCAATTTTCCCC  
AGAGGAGGATTAGTAGGAAGGAAGCTGCTGGTTGGAAGATCTTTATAGCAGTGTCTGTTCTCGGTTTGTCTCAAGGGGACAGT  
GTGCCAGGAAGTCCCGTGGAGGGCAAGGAAGAGGGGAAGTTAAAGCCAGTGGCAGGTGATCCAAGATCTTTCTGTGCTA  
GAGCTATGTTACATGCTGCTCTTTCATGCTCTAAAAATAAGAGTGTGCGCAAGTGGCAGGCTGTTGGTGAGCTTAAGATGATAC  
CTTTCTTGGATATATATGCTATGAAATAAGGAAGGCTATCTTCTGGTCAAGCTAAGGTATGCCATGAGCATTTCTCTGTGGAAAGC  
ACTTAATCTGTCTCCAGTTGTACCTGCTGTAGATCTCCCTTTCTAAAAATAAGAACAGAAATACAGCTCACTGAGGACCTTACA  
TTTCCCTCTAGTACTGACTCATTTCTCTCTCTTTTATAGCACTCTTCTGAGAGAGTTGCTTATTTGTTGCCACATCTTT  
ACCCATCTCTTTTGAACCTATTCAAGCTTTCTCTGTACAAACTCACTGATACCTGCTGCTGTGTCAGGATCTCCATGACCTCCAT  
ACTGCTAAATGCACTCTCAAGAGTATTTGGCTCTACTGATCACTCTCTTGTAGCACTGTGTTTAAAAATATAGGTTTATTATTA  
TTTAGGTATGGTGAGGCCAATATATCAGGAATGACTGTGCTGAAAAAAGTATGTTGACTCACAGATCCCAAGAGAGGGGGGC  
ACACCATGGCCACAAAGGGCCACATGGGGAGCACCAAGGGTCAGCCAGGAGGTGGGTGGGGGGTGCCCAAGATCTTTATTTGGTTT  
CAACAGGAAGAAATGGGTGAAGCAGGGTGAGTGGATTAGGATTAGCTGATATAAATAATTTCAAGAGGCTCTGGGGCATAGGGGC  
TGTCCTAGTCTTCTGGTACTTGGCCCTGGGGTGATTAAAGCAGTTGCATAGTGTGGGAATGTGAAGGCCCAATAAATAGAGGC  
AGTTGGGTATGGGCTCTGAATGGTTGGTTTGCATTGAAAGGTGTGCTCATGGGCAAGTGGTTACTCTCTCTAGAGGTTA  
GAATGGCTAACCTGGGAGCGGAGTCCCTCAGGCTCAGCAAGGCCCCAGGTGTCAAAGCATCAGAATACAGAAAAATAAATGC  
ATGGATAATACACACTGCCATTGCTCTTGTACCTTCCCTTCAATCTTCTGCTGGTGACCGCTCTTCAAAAGATCTATAAAT  
GTTGGAATACCCATGTCTCAGTCTTGGGCACTCTCTTCTATCTCTCTGTAGGTGATGTAATGCAGATATCCATGACTTTAA  
TCTTTAACACTTCTGCAATGATGACTCCTAAATTTACATCTCTACCCCACTGCTACTAAACACCTCCACTTGGCTATCTAATAG  
GCATTTCAAAACCAATCTACAACAAACGTAACCTTTTCCCCCTCTCTTAATTTGCTTCTCCCCAGCCTTCTCCATTTTAAATAA  
CAGCATCTCCATTGCCCTTAGTGACTCAAGCCCCAACTTAGGAATTTCCAGATTCTCTCTTTTCTCAAACTATATATAGCTAGC  
CTGTGAGCAGTTTCCCTCAGGCTCTTTTCAAACTATAGAGGCCATAAACAAGGAAGACATGCTGTATTCAATGATTGGAAGAC  
TAAATATTATTAGCTGGCTGTATTCCCCAAATGTATCTATGGATTCAATGCAATCCCTACCAAAATCCAGCTTCTTTGTCTGC  
AGAAATGAGCAAGTTGACCCCTAAATTTCAATTTGAAAAATGTAAGGAAGCCGAATAGCCCCCTAAAAAAAATCTTGAAAAAGACTA  
ACAAATTTGGAGGACTCACACTTCCAGTTTCAAACTTACTACAAAGCTACAGTAATCAACGCTGTGTGTGATGACATAGGATA  
GACATATAGTTCAATAAAACAGAATCGAGAGTCCAGAAATACATCTTATATATATGATCAATTTGATGTTTGAAGGGTGCCAG  
ACAGTTCAATAGGGAAGAAATAATTTCTCAACAAATTTGTACAGGCACAACCTGAATGCCCAATCAGTAGAACAAATTTGGAAC  
AAAGTCTCTATATTAGGTTCTTGATCCATTTTGTAAATTTTGTATATGGTATAGGTAAGGCTCCAAATTTGTTCTTTGCTAT  
GTGGACATCCAGTTGTCTCTGTACAATGCTCCATTTATATTATCTTAGCAGAAAATACAGATGTAATCTTTGTGACCTTGACT  
AGGCAATGGTTTCTTAGGTATTACACTAAAGCACAACATATAAAGAAAAAGTAGATAAATTTGGATTTTTACTTTAAATCAAA  
TTTGTGTTTAAATTAATAAATCAAAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTAATTA  
TGCAAGATGGGAAAAATATTTCCAAATCATATATTGATAAATAGTTTGGCAATCTCTCAAAAGTTAAATATAGAGTTACCATT  
TAATTCAGCAATTTCTACTCTACATATGTACCCAGATAATTAAGATATACATAGACAAAGACTTGTATATAGTTTTCATAGGA  
ACTTTATTCATAATAGCCCAACACATTTCTAACCGATCTCACTGCTGTGTAATCTTGCCAGCAACCTCTCCCTCTCAGCAATAGTCTAT  
ATGGAATATTATTTAGTCACAAAAGGAAGCAGTGTGATATATGCTACAATACAGATGAACCTTGACAACATTATGTTCCGTGA  
AAAAAGCCAGCCACAAAGTCCACATATTGCTTGATTCCATTTTATGAAATATCCAGAATAAGCAATGATAGAGACAGAACTA  
GATTAGTGGTTGCCAAGGGCCATAGGGAAGGGGAAGAAATAGGAAGTTTCTGCTAATGGGTAAAGGGTCTCTTTTCAAGGTAA  
TGAAAAATTTTAAATTTGATAATAGTGTGTTGTGCAAACTCCGTGAACATACTAAAAACCAGAGTGTGCACTTAAAAAA  
GTTTGTGTTTTAAATATATATACACACTTAGACACATATAACCTCTTTCGTATATCAATTATCTTTAATAAGCTGTTGAAAT  
TTTAAATAAAAATTTTAAACAAAGAAAAATATATAAATCGCCACAGACCCTTCTCACCCTACTAGCCCTCTACTCTAAG  
ACTATCAGATTTCTGCAAAACATTTCTAACCGATCTCACTGCTGTGTAATCTTGCCAGCAACCTCTCCCTCTCAGCAATAGTCTAT  
TGCTACACCAAGCTTAGTGTCTCTTAATGATGTAATGAGGTTCTATCTTCTGACCCAAACCTCCACTGCTTTTCATC  
ACACTCAGAGCAGCTCTGCTGTTGCTGATTAGATGTATGGCTCCACAGATTTCCCTGGAAGAAATGATTCATGGCTGATAAA  
AGTTGGAAGGCTCTCAGTTTCAAGCATTATCAGATTAGCTGTGCTCTGCTCTCTTCTCAACCACTGGAAGTCCATGGATA  
AAGAAAGCTTCAGAGTAAAGGAGAAAGCATGGGAGGTACAGCAGGACCAAGGTGGGGCATTGCGAGCCCCACCTCATCAGAGCC  
AGTTCCTTCTCTCTCTTAAACCTCTTAGTAAGAGGTAGTTCAAGAGAGGGGCAACTCAATTCAGCACTCAAAAGCACTTG  
ACTACTTGTCTCAGTCACTAGCAAGTATTATTGGAATGTAGCTCTGTTCTATGGAGTCTTATTTCAAGTGTGAGTCTCCAG  
ACATCCAGTCCAGGTAAAGAGATGGTGTCCATTATTCAATTTGACAAAACAAAGTTGGGGTCAAGGGCCAGCTATTGAAAAAGCT  
ATGGAAGGCTTATGAGAGCTGAGGTAACCTGCAATATGTGTGTTTCAAGGACTGTTTCAATTCAGAAACGGCCATTAGAAA  
AGGAAGAAGAACTTCTCATTGGATTATTAAGAGGTGCTCTGTTTACTCTTAATTTATCTCTCTCTCCAGGAATCAACCTA  
TAACCTTCTCTCCAGCTCCACTCTACCATGGTCTGTCACCTTCCCAATGATTGTTTATTTCCCTGTTTCAAAAGTGAACAA  
GAACCAAGACCCAGCAAGTTTCAAGGCCCTGAGACTTTCAATTGTCTATTTAGATCAAAATACAGAACATGATCTCTCTCT  
GCTAATGTTGAGCCTGGAATTCAGCTTCAACAGATAGCAGGTAAGAAAGGACAAAGGGAGAGGCTTAAGAAAGAGAGCAGGTGG

5 TGGTTCCTAGCCAAAGCCAAAAATGAGATGTGGCCCTCAGGCTGAGGCTTTCTTTGAGAGGACGTATGATTTCTGGGCTATTCC  
AAGCACCACAAAAAAGAGTCCCCATGGTGGCTTATACATGCCAATGTCCTATCTGACAGAAACGGTGACTGAGAATATTG  
CTCCATCTATTCCCCTATCCAGTGAGGGTAATGACAAGAGACAGGATCACTCAGACCATGTAATCTAACTGATACAAGAGGG  
CAGGGGTGAGTTCCTTAAAGGTGAGATGCCAAGCAGCTGTCCCCTTCTTTCTGGCAGGGAGAGTAAGGAGACAATGGCCAGGG  
AACACCGTTACTCTAAAGATAATGTCTTGAAGACATTCTGCATATTATTAGTTGTTCTGTGAGTTCTTTTGGAAAGCAACAA  
TAGCAGCCGTGGTCACTTACACCTTAATGTGGTTACTGAGTCTTCTAAACCCAAATGAACAATGAACCTTAAGGCTATCCCT  
TTGGACTTGAAGAAAGGACTTCTATTGGAGGATGAGGTGAGCAGAAAGAAAGCAGTTTACAGTTGGTTGTTCTCTGGGGAAG  
GTAGTTCAGACCAATCGAGGGTGTAGTTAGAACCATGAGTGCACTATTTTGGATGAACACCAGGAGCTAAGAGAGTAACATAGAGG  
10 TGTGGAACAGAGGATTAAAGTCTCAAGACAATAGCCCCAGCCCCATGGGAAATCATCTTTCTGCTCATGATTGAGAAATAATGGCTC  
CCTTGGCACTTGATAACCTTTGGAAGAGCTTTCTCCCTCCCTACTAGCTGGTTCCAGATCACTCTTCAACCCAGTCACTTCTCTCA  
CTCACTTGAGCTGCCAGCCTGGTCTGGCACTAGAGACATGCATTTGGGGCCCTCCTCAAGGAAGACCTGAGATATTCTGCTTA  
CTTCTACTCTGCTCCTGCTGCCAGGGCCAGCTAAAGGAACCTTTTCATGTTTCTTTGCAAGGAACCTGCTGGCTGGCATTTTAG  
AGACAAGCAAAAGGGGCAATAACTTCTTGTCTACAAACAGCTTCAAGTTTCCATAGAGTGATAAGGGAAATGAGGGCCAAAGAC  
15 ACTGTTCCCCCTCTGTGGCAGGACTGGGGCTTCAGGAGAAAACCTGGGGAATGTGAACCTCTGTGGTGTGTAGCTTAAAAAC  
ATTGAGATCCTGGGTTTCTGTCTTTGTTTCTTTCCTTTCTAGGAAAGGAGTGAGCTAGGCTGACAGGGGCAACATTTT  
ATCCCTCATTGGCTCTTTCTACAGAGGAAGGATCTTTCTCTAAGATAATCAGCACAAGACAATGAAGATAGGCACTAGCTCCCA  
GTTAGGTATACCTAATGGGGCAAAAGGAAGAGCATTACATTTATTGAAGATTCACTAAATGCCAGATACTGTGCTAGGCAATTTAC  
ATATGGTATAGTTCTTAAATCTTCAATGATCATTTCAGCAATGATGTAATGAATATTGTGCTGAATTAAGTGAAGGAAGTAAAAATGTAGCGCTT  
20 CTCATTTTCTTCAAGAAATTGGAATTCTTTCTGCTTTCCACTATGCAGATAACATCAGTTGAGACAATATTAAATACCTACCTA  
AATTAGAATGCCCTTCTCCTCATGGGATTTTAAAAATCTGTCTATTCTGCTCTTTAAATTAAGAGTTTGTATTGAGAGGAG  
TGGGGTAAAAAGGATAGTCTTATCTATTATGTATCTTCAAGTCTTGTGTTTGTGTTTACAAGAGCATGTATTAGGTATTATTGTATA  
25 ATAAATATAATTTAAATAACAAGAAATTTCTCATATAAAATATGAAGTAATCAGACTGCAACACTCAGTGCCTGAGACAGA  
GCTACAGCTATCAGGGTGTCCAGACAGACAGAAGATTACATTTCTTCTGCTCTTGTACAGCCCCAGACCTGCATGCTTCTT  
GAAAGAAAAGAGATACCTGAATTAATCAATGTGATGCTTAGTACCTATCAGTGCACTTTCTTTTCTATTTTAAATTTAA  
AAATAACACTTGGCCAGGCGCAGTGGCTCAGCCCTATAATCCAGCCCTATGGGAGGCCGAGGGGGTGGATCACCTCAGGTGAGG  
30 AGTTGAGACCGCCTGGCCCAACATGGTGAACCCCTCTGTACTAAAAATAGAAAAATATTAGCCGGCATGGTGGTGGCCACCTA  
TAATCCAAGCTACTCAGCTGAGGCAGAAAAATGTCTGAACCCAGGAGGCAGAGGTTGCACTGAGCTAAGATCATGCTGATTT  
CCAGCCTGGGTGACAGAGTGAGATTCCATTTAAAAAAGAAAAAAGAAAAAACAATTTATGGCGGTATTCTCAGTCATTACAA  
ATAAATAAAACAATCCATATGCCCTGGAGAATTTGATTCCAGGAGTAGGTCTAGAGAATCTCAACTGGAGAATGGATAGAGAAA  
TCATGGTATATTGCGAATATATATATATATATATAGATGAGCATGTAATAAATTAATTAACAAAAATATGACTACATCTAT  
35 TATTATATAGCATGTAGATAAATACAAAAACATGTAACATCATATGAATCTTAGAGCATAATATTGAGTAAAAAATAAATAA  
TAAAAATTAAGGCCAGAAGATAACACATAGCACATATGCTTTTTCATAAATAAATATATTGCTTAAGCATACCTTATATATAGAAG  
ATAAGCTTAAAAAGTAAAGAGAGGCGGGCTGTGGCTCAGCCCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCCAGGTGGGCGAGATC  
ACGAGGTGAGGAGACCGAGACCGCCTGGCCCGCATGGTGAACCTCGTCTCTACAAAAATACAAAAATTAGCTGGGCATGGTGG  
40 CACAAGCCTGTAATCCAGCTACTCGGGAGTCTGAGGAGGAGAAATCGCTTGAACCCAGGAGGTGCGAGGTGGCGGTGAGCCAAGAT  
CACGCCACTGCACTCTAGCCTGGGCGCAGAGTGAGACTCCGTTCTCAAAAAAAGAAAAAAGTAAAGAGAGACTGATAAGC  
CCGATATTCCAGGAGCCAGTTACCTCTGGTGCAGGCAGACATACATCATTAGTAATGTGCTAGTTCTTAGGGTAGGTGGTAGGTTT  
ACAGATGTTCAATTTACTTAATTAATATATTTTGAATTTATTAAAGCTTTCTGTTGTAATATATACAGAGAAAAACACA  
45 TGAACAACATATAAGCTTAACATTACTATAAGGTGATTCTTTTGAACCAACCCAGGTAAAGAGAATTTGTCACTGCTCCCC  
AGAAATGCTTACATACCTAGCCCAATAAACCCTCTTTGCAAAATCTCTCATAGCACTATCTGATAGCCCTTTATTTTTACC  
TTTTTTAAATTAACAACAACTTTTAGAGACAGGGTCTTCTCTGTCTATCCATGCTGAGGTGAGTGGCCCAACACAGCTCACT  
GCAGCCTTCAACTCCAGGCTCAAGTGAGTCTCTGCTCAATCTCTGAGTAGCTAGGACTACAGGCATGTACCACCCGGTCTGG  
50 CTAATTTTAAACATTTTAGTGATGGGCTCTGCTATGTTACACAGGCTGGCTCAAGCCCTCGTCTCAAGCAATCTCTGCTG  
CCCAGCCTCCAAAGCACTGAGATCAGAGGTGTGAGCCATCACTCTCAGCCTGCCCTTTATTTTTCATGAAAGAAATTGCTGAAG  
AGGACTAAAGAGGTTTAGTAAGCATCAATAATGTATGTTCTTATAGTTTCCAAATCAGCAATATAGACATCTGCTGATTT  
TAGAGAGATTATATATTTTATGGACATCTGTAATTTATTAAACCCTTCCCTGTGGTAGACATTATTCTCATTTCTCTGCTG  
TAGATTATGCTTGAAAAAATGTGTGCTCTTAAAGACTGTGATGAAAGTTGCTCTGAATAAACTCAACAAATCATTAATCA  
TTAATCTTTCTTACTTGTATGCTCTTGGATGCTTACTGTGTTATCTATAAAATAAGTTTGAAGTGAAGAAATTAGGGTAAAA  
CATTTTATATCATTTTAAAGGATATATACATGATGATCATATGATGTTTAAATTTATATACCATTAATTTATCTTTT  
TTTAAAAAGTCTTATGAATTTTAAACAAATGATAGTCTATAAATACCACCACAGTGAACATCCAGGACAGTTCCATCCCTT  
55 GCCAAACAAACAAACAAACAAAGCTTCAACCAAGTCTTAAGTCCAGGCACTTACTGATCTATTTCTGTCTTATAGTAATGAC  
TTTTCCAGAAATGTCATATAAATGGGATCATTATTAGATATCCTTTTGTATCTGGCTTCTTCACTTAACATAAAGCATTTGAAT  
GAGAAATGCTTCAACAACTTTCCATAGTGCTGTACCAATTTTCACTTCCCAACAGCAAGTATATGAGAGTTCTAATTTGCTCTCATC  
60 CTCTCCAGCACTGGTATTCTTTCTATTTTCTTTTGTGAGACAGAGTTTCTGCTGTCTCACCAGGCTAAAGTGCAATGCCG  
TGATCTGGCTTACTGCAACCTCCGCTCCCGGTTTCAGGCTATTCTCTGCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGCACC  
CACCACATGCCCTTCTTTGTTTGTATTTTAAATGAGACGGGGTTTGGCATATTGACCAGGCTGGCTTGAACCTCTGACCT  
CAGGTGATCCACCACCTTGGCTCCCAAAATGTGGGATTACAGGCATGAGCCACCAGCCCTGCTCTTTCTTAAGTCATTCTA  
65 ATAGGTGTGTAGAGTGGTCTAATCTGCAATTTCTTAATGACTAATGATATTAAGTATACATATATTTATATATTTTATAAT  
CTTATATATAATATACATATTTTAT  
AGACAGGGTATCACTCTGTTGCCAGATTTGGAATACAGTGGTATGATTAATCATAGCTCACTGCAGCCTCGATCTCTCAGGCTCAAGCGA  
TTCTCCCACTCAGACTCTGTAGTAAGTGGGACTACAGGCCATGCCACCATGCTGGCTAATTTTCTTTTAAATTTTGTAGACA  
TTGGGTCTCCTTGTGTTTCCAGGCCAGTCTCAACTCTGAGCTCAAGCATCTTCTGCTCAGCCTCCCAAAATGCTGGGATT  
70 ACAGGCATAAGGCACCTGCACCTGGCTAGTTAAGTTTCTTACTTACTTATGATATCTTCAATGGTGACATCAATCATTTT  
CCTTTGTAATGTATACTAAGGAATTAACGATTGTTAATTATTGTTTATTTCTTATTGTAAGGTTTAAAAATTTCTCTATTTT  
TTTGAGACAGTCTCCATCAGTCCGCCAGGCTGGAGTTCACTGCTGGCTCACTACAGCCTCTGCTCCCAAGTTTAAAGGATT  
CTCCAGCCTCAGCCTCTGACTGGCTGGAATTACAGGCATGACCAACCATGCTGGCTTATGTTGATTTTCTAGAGCTCGGGG  
TTTCACTATGTTGGCCAGGCTGTCTCAAGCTTCTGACCTCAAGTGGCCACCCACCTTGGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGT  
75 GTGAGCCACTGCCAGCCTTAAGAGTCTTTATTCTAGATACAAGTTCTTATCAGATATTGATTTTCAATATTCTTTGAGAT



CTGTAGCTTGTCTTTTCAITTTCTTAACTGTGTCTTTTGCAGAGCAAAGATTTAATTTTGATGAAGTTTGATTATCAATGTTTT  
CTTTTATGGATCATGCTTTTGGTATCATATCCAAAACTCTTTACATAACCCAAGATGTAAGATTGTCTTTCTATATTTTCTTCT  
ACACATTTTGTAGTTGTATATTCTATATGTAAGGTTTATAATCCATTTTAATTTTATATAAGGTGTGATGTATAGGTTAAGCTCA  
5 TTTTAGTTTACATGTAGATGTTTCAGTTGTTCCAGCCCCATTTGTTAAAAAACACCCATCCTTTCCCATTTCAATAGCCTTTGAAT  
CTTCATCAAAATCAATTAGTCATATTATGTGGGTCTATTCTGGACTTTTGTTCATTAACCTATGTGTATATCCTTTTGCAAA  
TATCACACTTATATTGTTTTTTTCTTACATTTTATTTCAAATCTAAGGACATCTTATAACCCAGAAATATTTTTATACCTT  
GTCATGCTTAGAGGAAAGAGCCACCCAGTCTTTTTTTCATTGATGTTTTTCTTCTCTCTTCTGACTCCAGAGGTAGATGAAACC  
10 AGAGGCCACAAATGACCATGGTGTGCTGAGGTCAITCTGGGGCACAGACCTCAGCCTAGGTTACTCCACTTCGCCTATCTTTAG  
ATCCAAACTACCTGCTGACTGCTGAGATAAACAAAGGAGAATAATCAGGTTGGGGAAGGATTTCTATGCGAAGACATGTCTCC  
ATGCAGTCTCTACACTGAGCAGAGCATGAGTCAGGTGCTTAGAGCAGGATTTTGTCTTAAACCAGGAACCTCAGAGTTTCTGA  
AGAATGTGGCTATGTAAGCACCCCCACCCACCCCTACTTCTCAAGTACATTACGTGGCAAGTCTGAAAAAATCTACACTTCT  
GTTGTTAAATGTGGGGGATAAAATATAAACTTAGTTTCAAGAGGAAGCTATCTTGGGAGGTAATGCAATAAATCGTTGTGTGTTT  
CCTGAATAGTGACAGGTGCTGACTACCATTTGATGCTTCATTGCAATAAAATGCAAGCTCCCCAAGAATTTTGAATATGCATCA  
15 AGCTAGGTGTTCTAATCTAGCAAAAGGACCTGATACATGAAITTTTCATGCTTTTGGCAAGTCTTTGACCTTTAGTTTAA  
GGGCCCAATGAATGGAAGGCTGTGTTGTGAGCTTAATTTTGTAGTTGTGGAAACCTTCCAGTTTTCTCCTTTGTCTAATACCT  
TCAGGAGTTCAATCTTAGGTTGAAGCTTAATTTAATAACCATGTGGCATGTAAAGTAGAAAAACAAACATCTTTTCTTAGCATAC  
AGCAAAAAAAAAAAAAAATCACTCATGGATGTAGTGTACACATGCCAGTGGATATATAGTCATACTGCAGTCATTGGTAGCAC  
AGAAATAAATGTGCATTGAAGACACAGAGATGAAATTTGAATTCGGTTCCATGAGCTACCATTTCTTGACCTTGGGCAAGTGTGCAT  
CACTTCTTTGAGCCTCAGTTTCCCCATCTGTAAATGTGGATAGCAACATCTACCTCGCAGAGTTGCTGGGAGGATCAGATGAAAT  
20 GATGGGCTAGCCAGTGTCTGACTTACTGTGTTTAAAGAAATCAACTATTACGCTACTTCCAGTGACAGTCCAAATGCAGACCA  
GTGTTATAACTCTACTTCTCAAAACATTAATGTGCATGCAAACTACCGTGACCTTCTTAAATGCAGATCCTGATTCCTTAGGTCTG  
GGGAAGGCTTGAATTTCTACATTTCTACCTAGCTTCCAGGTGAAGTTGAGGACAACACTTTGAAGGCAAGGTGGTAAAGACGCTT  
GCACGTGCAAAATGTTACTTTGTGTAACTAATGTTTCGCAATCTGTCTGCATTTTGAAGCTCCAGGAAAGAAAACTTTAATG  
ATGCTGAGCTCAATCTCAAAATAATGTAATTTTAAAGATGCAAGTAGTGCCTGGGCATTAGTGTGTTTTTAAAGGCTTCCAGGT  
25 GATTCCAATGTTAGCCAAGATTGAGGCCCTCTGCTTAGTGAATCTAATTTGCAGCTGGGCTTGAGAAAAACCTTCTCATAGAATT  
TTTGTCATCAGTGTCTTGATGCTCTGTAACTTACAAATAAGCAAGATGTTTCAGGATTTCAAAATCTATTGCAATGCTTAAAC  
CTCTTATTTGTAGGAGTAATCAAGCTCAAAGTTTGCATGTCTTAGAAACTTACTTGGGGCAAAATTAGACCAAGTAAACATTA  
ATCTTCTAGGTATTCTGAGCTATTACAGACATATGATTGATGTTTGTCTAATGCTCTTTTCTCTTGTAAATATTAGCTGAAAAATGT  
CACCTGTCTGCAAGTAGCATATTTTATGCTATCACTTCTGGCAGCATTCTTACAAGGCAGACAGGAAAAATAGGAAGAAAAATG  
30 GACTTTTATCAAGGCCCATAGTGCAGTAAATAAATTTGCTAAATAGATTCAACAGTCTCTACCCAAAGTCACTATTGATTTAATCTTG  
TTGTATGCAAGCTCAGCACTAATCTTCTTGAAGCCCCATTTTCTTCCCTGTTTCTGTTTATCAATGTAATTAACCAAGAG  
AAGTATTATAGAAGAGTAAAGTAGTAGTAAATCTTGAACCTGGCATATGATTACTACATATTGATGAATAGTTGAATATTATT  
CTTCAAGGACAGATTTGGATTGTTATGCTGCTCTGCATTAAGTTTAAAGGACTTAAATACTCAAGTATTATTAAGGACCGCTTC  
35 CATCATAAAGGATCTGCCCTTAAAGAGGTCCTTATGAGGATCTGAGGTGAGAGCTATTCCAAGTGTGAGTGGATTAAATA  
AAAGAAATCATACAGGAAATCTCTTTTACATGCTTATTCCAGGCTCTTTCGCAACCTGGCACAGCAAGTGCAGATGATTAGCAT  
TGTTTACATCTGTACACTCACTTATAGCCCTGCCCTCTGCAACAAAGAAATGCTGGGCACAGCTGAATGCTCTCTC  
TGTAAGAGGCATTAATGTTCTAGCCATGTTTAAACAGGGATAGAGGCAAGCCAAATGTCGTCATTGAAATAAATCTCA  
AGTTTGTGCATATCACTATCAAGTGTCTGTGTGGCAATTAAAGATGCCAATTTGTGTGATCAGGCAAGTTGCAGTTTGATGAA  
40 AGGAAAGCAGAGGTGAATATATAACAGGCTCATCTTCTTCTTCCCTCTCTCTTCTGTCATTATTGCGCAAGCTCTTAAC  
TAGAACTTGCTATGTCTAGGTACTGGATATATCAAAGCAAACTCAGCCTGGTCTTTGCTTCAAAGATTGTCAGGATAGTGGGAA  
GAAAAACTTGAATCAGAGGACATCTGCAAGTGGGAATCATCAAGCAGCAGAAAAACCAAAGTTACTTATACTGTGAATCTGTATC  
AGAGAGTGGCTGCTCGTTAGTAAATATCTGAGGATAAAGATTGGCCATGCATTCCACATATGAATTACCATTTTCCCAAGCT  
45 AATTAAACATGGTACGAAAGAAAGGAACGAACATTTGCTGAGTGCCTACTGCCTGCCAGATCTAGGCATTTACATGTAACACCT  
CGTCAGGCTCCACCACAATACTGAGAGGTAGAGTTCAACCTCATTTTATAGATAAAGAGGCTGAAGCTCATAAGATTAAAGGAC  
GGACTCACAGTCAAAGGACTCTAATCTGAGTCAGCATTTGAACCCAGGCTCACCTGTCTATATCTTATGCTCTTCCGTATCA  
CATTTTATACTGAAACACTTCTGGAATAGCTAATGCTTGAAGCAGCTCCCAAATATTGTTGAATGAATGATTGATGAATGA  
ATGAATAAATGAATGAAGCAAGCTCTACTGAACATAATTGATCTAATCTTCTGTGATTATTCAGAACTACTTCAAGATTTCTC  
50 ATACCTCCATCATATGAATACCCATTCAATATGATGGAAGCAGCCTAATTTTGTCTTTTTCACACTTTTATGATGTAACACTA  
CTTTTACTAGTTTGGCCACTCTTATGCTTTTATAGAACTATTAGATCAATTCACCTTTTAAAAAATAAGCCCAATACCC  
TGTGTGATAGTAAAAACAAGTATCATTTGCACTGGTAAATAGAGAATAGGAAGAAAAATAAATGCAGTGAATAAAGCAGTGTTA  
TCAATCTCTACCCAGATAGTTATCTACCCGGAAGCTTCTGTTTGAATTAAGGAAAAATAGCCAGTGTAGAGGTGTGGGAAGT  
CTAGTTGAATATATGCAATTGAAGATTAAATAGAAATGAAAGGGAATAAATTCCTCTCTGAATAAATTAATCTCTTTAGG  
CTTTGATTCTGCTCATCTAAATCATCTTACATACTTCTAGTGGCTGTCCCTCACATTTTGGTAACTCTGAGTGGAACTACG  
55 GATTTTGTAGTCAACATCTGACTGGCTCTGGATTTAACCTTACTAATATGTCCTGAAGTGAAGTGTGGAGCCAGTTTCTC  
CAACTATATAACCATATGACAAAAACAGGTTTCCGGTCTGTTTTTTCAGTATTAAACAATATAGTTAAAGTCACTGACAGTGC  
CTGGCATAGAACATACTAGATATACATTAAGTATCAGTTCCATTTTCTTCTTCTTCTTATGTCAGAAAAATAGAAAGCATCTACAG  
TGGGCTGTATGATGTGGTGGTTAGAAATACCTGATCTGATCTGCTGGCTGCAATCTTGGGCAAGTTACTTAACTTTTGTGCTCT  
CATTTTGTGTTTTCTGAAAAAAGGATAGAAATATTATTACCTACCTTCTGCTGGCTCTGGAAGAAAGCTGAGTGAGACGATGTGTTAG  
60 CAGAGTGTCTGCAATTTGAAGAATTCAACAAGTAATAGTTATTATTACCATCACTGGTGAGAGGAAGTGATCCTGGCACAATAA  
TATATGGATTAATCAATATGGATTGAGGGAACAAACCTGGAGAATAGGATGTGAAGGTATTTAAGTAACATGAGCTCAGACCTTG  
ATGTTAGGGAAGTCGAAAGGAAGCATTTTGTCTTATATGACAGATGACCTGGAATGACTGCAGGGCTTGGGGGTGAGGACTGG  
AGGTGGGAGAGGCTCTGAGAGCAAGCAGTGTCTGCTCCACGAAAGCTCTTGTGGGGTGCCAGAGAGGAGCAAGGGCAGTCAGC  
TGACAGAGGGAAGTGTGGAGGAGAGAGCCACTCAGATCAGCGGTCAAGAATCCCACTCTTGCCAGATGGATGGGGCAAG  
65 GAGAAAAAGGATTCGCCACGGGAATGTCAGATAAGACAGGTGCTTTTGGAAAAATGGGGGTGAGATGGGTCTCAGGTTACACTTC  
GTAAGAACTGGAAATGTAAGTAAGGCAAGTACAAATGACAAATATCTTGTCTTTTTCAGCTTTTATTCAGTGAAGTCAAGTCCCTAAG  
GAATGTACATAATAGAGCATGCGAGCAATGTGACCCTGGAATGCACTTTGACACTGGAAGTCAATGTAACCTTGGAGCAATAAC  
AGCCAGTTTGAAGAGGTGGAATGATACATCCCCACACGTGAAAGAGGCCACTTTGCTGGAGGAGCAGCTGCCCTTAGGGAAGG  
CCTCGTCCACATACCTCAAGTCCAAGTGAGGAGCAAGGACATCAATGCATATCATCTATGGGCTGCTGCTGGGACTCAAG  
70 TACCTGACTCTGAAAGTCAAGGTGAGTGTGTCAGGACTAGAATCCATGGAAGCATCTCTCCAACAGAGGATCTGCAAGTCACA  
GAAACCCATTAAGGTAGCTCAAGCAAAACAAGCAGGCTGCTTTAAGGAGACAGCTATTTAGAGAAAAATGAAGCATCTGCTC  
GGAATAATTTTACATCTGAGTACAAAGCAGCGGAAGTACAAAGTGAAGGGGTAGGACCTATAGGAATAAATGGGACTGGAG  
GAAGCCGGAATAATAGTCCCTGAAATGTGGGAGGATGAAAAATAAGCTTTGCTTAACTTCAAAATCTCCCATGGAACATCCCT  
GACTTGATTATTAAGATACTCTTTTCAATAGTTTATACCTGAATCCAGAGTTTAAACCATGTTTGGCGCCCATTCATGGA  
75 TTAATAATCAATTTAGTGAGTAGCAACAGATGCAGTTTCCCGCCCTTTAAAAAATAATGTATAGAAGAGAATAGACAGAGTAG

2224

2225

2226

2227

TAATTTACAAAAATGCTTGTGGCAAGGAGAAGTGTCTTTATGCTGGAGTTAAGAAAGTGAGGCTCAGAAAAAGTTATATGACTTC  
 CCAAGTCATACAGCTGGGATTGGAATACAGGTCTGTTTGACTCCAAAACCTTGTGGCTATTTGTGCAAAAGTGCTTAATACAAA  
 TTGGTTTCAGTCAATATATTATCTTTGAACAATGGAAGGAGAAAGTAAGTTTCAATCCAAAATTAATGAGTGACTTATACATTGAC  
 5 TTGCTGAGCCAAATGGCAAAGTCAAGTTAGAATCCAGCAGAAGTACCAGCTACAGAATCTAGATCTTTAGAACATGTCTTCAGATC  
 TTCAGAACAGTGTCTTTAAACTCTCTTGTGAAGGAACAGTTATCATCATAGGCTGGTAACAGTTCACCTACAGCACCAGCCCAT  
 GAACCAGACTCTAAGTGGCAGCCCTAGAAGATTGAGCCAGAATTTACAGAGGTTTAAAGACCAAATATGCTGGTTTATGGTTA  
 CCTGTGGCCCAAGAGAATGGCAGCACTAACCTCAGGCATAAATGAGGTACCCTGAAGCCAACATTCAAGAGCAATTCCTATGG  
 GTTAACCATTTGGGCTCTCTTCAATGCAAAACCCCTCATGAAAGAGACTACAGTGTGAATAGAGACCTCCAAATTCAGGCCAAGCT  
 10 CAGGATAGTCATGAGGGAATTACTAAAAACCTGGTATATAGGGCAAAAGCAGAATTAGGAATGGACTGATTTCAGGAACCCAGGCA  
 ATGGCAGGAGTTGGGCATTAAATCCTAAAAGAGAATCAGAGTGGGAGGGAATATGTGAAATCAGAGGTTAAGAAAAAGTGAAAAAC  
 CTATTCAATGATTGCAAGATATGAAACCACTAAGATCCCATTGACGAATAAGTGGATAAAGAAAAATGTGGTATATATACACCAT  
 GGAATACTACTCAGCCATGAAAAAGAATGAGATAATGTGTTTTGCAACAACCTGGATGGAACTGGAGGTCAATTATCCAAGTGAAG  
 TAACTCAGGAATGGAAAACCAAATACCATATATTCTCAGTGTGAAGTGGAGCTAAGCTATGGATATGCAAAAGGCATACAGAGTGG  
 15 TATAATGGGCATGGGAGACTCAGAAGGAGAGAGTAGGAGTGGCAGTGAGGAATAAAAAAGCTGCATATTGAGTTCAATGTACACT  
 ATTTGGGTGACGGGTGCACTAAATTCAGACTTCACAGTATACAAATTCATCCATGTAAACCAAAACCACTGTACCCCTTAACCT  
 ATTGATATAAAAAAATTAAGAAAGATGTGAATCAAGGAACTTACTGGTGAGCAGCATCCCATTTATGTGAAGTTGTGCTTC  
 TGAACCAGTAACCTTGAGTTACTTTGAGCCAGTATCAGTCATTATACCTTAGTGCAAAATTAATTGATCAGACATTTCTGACCTGGA  
 CCAGGGAAGGCGAGGAGGAGAGTACAGTCAAGCTAAGCAAGGAGAGCTAATTTCTGAGCCAGCAGATTTCTCGCATTGGAAT  
 20 ACCCAATTAGTCCCTCAGCCTTTAAGTGCCTGAGGGCCAGAGTAGACAGAGGAATGGAAAGTGTGAGACTTCTTTGTTCACACT  
 CTTTGGCTAGGGCCAGATTTGTCTTATGCAATACCATCCGAAGTCCAGGGCCACAGTGAACATTTGGGCTTCGCTATGTGGATT  
 TATTTAGATTACTTTTGTCTGCCATATTTAATCTATAAGCCAAACAGTTTCTCATTAATCTTATTCATTTCGGAATTTT  
 TCCTTTTCAGACACAACAAAAGACCTGTCCACACAACAAAGAGGGAAGTGAACAGTGTCTGTGAGTAAGCATGATTTTACTTTTC  
 TTCTTACTTTCTTTCTCTCAGCTTGAATTTTAAAGTAAACCTGTTCTATTAATTCATGGAAGGCACTGAAATGATTTCCAGC  
 25 TTATGAATCTCTCTGTTTGGTAGACTTTCCAGCGAAGCTCGTTCTTAGCCCAAGAACATCATGCCCTTTTGTCTCGGTCTATA  
 TTCTTAGCACTCTAGATGATACTGCCTGGACCTCTGGTCTCACATAGTTAGAAACAGAGTTAAATCGAACAGCAAGAGAAAG  
 ATATTCAACTGCGATGCAATTGACAATGGATGTTTTGCAACAAACATGATTAAAGAGTACATTGTTGTGGGCTCTGAGTCAAGA  
 GTAATATGGGAAAAACACAAGTCTCTTCATGAGTTGACAGTTTGGAGCTGGAATCTGTGGAGGAGGAAGGATATGATCTAGGGG  
 TCAGAAAGATGCGGTACTAAATCAATTAAGCTGTGGTAGGAAAGCTTAGACTCAGGGGAAGCAGCAGATTTGATGTGGGGCT  
 30 GGCAGGTTTGAATGTGTAGGGCAGGCCAGCAGTCTGGAACCCAGGCAGGATTTCTACCTTACAGTCTTGAGGAGCAATTCATC  
 TTTCTGGGAAACCTCAGTTTTTGTCTTAAAGCCCTCACTGATTGAATGAAGCCAACCTACATCATGGAGATAATCAGCTTT  
 ACTTCAAGTTAACTGATAGCAAAATGATAATTACATCTACAAATACTTTACAGCAACATATAGACTAGCATTTGACTAAGCAACT  
 GAGCACCATAGCCAAGATGACACATAAAATTAATCATCAGGCACCAAGAGATGAGGGGGCAGTCTTGGCCATATATTGGCTG  
 35 AAGTAAGTCAATTTGTCTCTGTCATGAGCCTTTATAACAGAAGTAAGTAACCAACTACTATTGTGTCATTGGAGTTGTCCAAG  
 AGGCCAGGGTTCTGCTCAATACCTGTTTCATGCTCAAGCATGCAACCACTAGATTGCAATGCAAGTACCACTTTTGGGTTTGTGTTA  
 GTTCAGCAGGATTTTCTCAGCTCACTGCCCTCTCAAACCTTCAGCAACAAAGGACATCTGTGATATCAGAATCTACCCTCTAAG  
 TATTTGGATGCAATAGCAATGAATATCTGAGTAAATCTAGGTGGGGAGTGGGGGACCCCTGTAGCCAAATGATTTAAACAAATCA  
 40 AACCAAAATCTTTGGAAATGATGCCCTGGTACAATGAAGAGACTACTGAGGTAGGTTGACTTATCTAATATCTATTTCTTAC  
 CAATACCTAATGAGGAATTTAAATATTTCTAGATAGCTTTGGAAAGTCCCTTAAAGAGGCACAGCATACCCTGCCAGATCTAA  
 TCCCCCAACACTGTTTCTCATCATCATGTCATCTCTGTCTCTATAGATCATATCAATCCTCCAGAGTTTTTTCAGGCTT  
 45 TTTGCAACTTAGCCACATTTCACTAAGCACTCATCTACCCTCTTCAACAAACCTTTCTCAAGTTGAGTGTCTCCACCA  
 CCCTGCCATGAGCTCATTCCCACTTCTGTGGCTTTGTCATGTTGGTTATTTTTTGGAGTGTCTCCCTATCTCTTACTTG  
 TCCCAATCCCACTTTTGGCATGGTCTACTTTAAGATACAGTAATGAGTAACCTTATTTATATAACACCAGGCTCTGTTCTAAGA  
 CATTAGAAGTGTGTTAGACTAGCTCATTTAATCCTCAGAGTACCCCTCTGAAGTACTTACTCCCTGCTTCCATTTTATAGGTGA  
 50 GGAAGAAAAACATGAAGAGGTTAACTAACTTGCCCAAGGTATAGCTAATAATATAAGGGCCAATAAATGATTCAGCAATCCAG  
 GTGTCCAAGTCCAGAATCCACACCATACACTACACTCTGCTTTTTTAAATTTAATTTCAATTTTTTTTAGAGACAGAGTCTTGC  
 TCTATCACCAGGTTGGAGTGCAGTGGTATGACCGTGCTCACTGCAGCTCAACTTTTGGACTCAAGCTATCTCCCACTCAGC  
 55 CCTCTGAGTGTGGACTACAGTGCATGCCACCGTACCTGGATTTTTATTTTTATTTTTTGTAGAACTGGGCTGGGCTGATGT  
 TGCCAGGATGGTCTCAAACCTCCTGGCTCAAGCAATCCTCTGCTTGGCCTCCCAAGTGTGGGATTCCAGGCGTAAGCCACT  
 GTGCCAGCCTACATACACAACACTCTCTGCTTAACTGTAAGACTCTCTCCCCACTCATACCTTTTTATTTTTCTCTGCATT  
 60 GTACAGCAATCTATACCACTCTTAAGCACATGATTACAGCGTTATTTCTGGCTGCTCTCATGTGTCATATTTTATGTTCCACT  
 GGTCAATATAATAAGTGGGATATTAGTGTAAATGCACTATATGGTATTTGATATTGTCTTTCTGTCGGTTTATCAATGTTTCT  
 TATAGTTATTTATATAATAAATTTAAAGGTGTCTGATTGACCAAAATTTGACTAAATATAAAAAACAATTTAAATAAATTT  
 65 TGTTTAATTTTGTGAGTCTATCAACTCAAAAAGAATAACCTACAACAATAACAAGTTTCAGAACATTTTTTAATTTACTGATT  
 TTATGAGTATAAAAAATAAAAAATAAAAAAGTATAAAGAAAAACAATAAATTTAGAATCCATTGCCATAGAAATGCCATGGTTAAG  
 70 ATTTTAAATATTGCTCAGGCCAGACAGCTCAGGGCTTTGACATTTCCACACCCATTCTCTGCCATCCAGTTCTATCTCATGCCAA  
 AACCATTCTATGAGGAGGTGACAGCTCAGGCTGAGGAGCCATCCGCACTCTCATTTTGTGACTCGGCATCTGGGAG  
 ATGGATCTTTGGGACTTAGCCTGGACATGCTCCCTGTCATGTTACTTCTACAAGACTTTTATTCAGATGAATATTTCCTTCCCAAC  
 75 TTAAGAAGCACAGGGCTTGTGTTTGTCTTCACTAACCAGCACTGAAGCAAGACCTGACTTGTGAAATGCCTAATAGAGTTCA  
 GTATTAGCGCTGTTTCAACATTTCTGGATCTCTTGCTTTGTGCACATGATAGAATTGCATTCTCTGTGATTAAATTTGATGTTA  
 AGTGTGGTCACTGTAACCTCGCTTTGGTCAATTAAATGTAAGCATAAAGTGTGCTGTTATTTCTGGGTAGAAGATGTAAGAGTTGGC  
 ATATGCTTTGCCATATTTCTTTATCCATCTGGCATGTTAACCAGTAACATTCTAGGTAGTAATGTCTCCATCAGTCTCAGTCTCT  
 GAGTGACTAAAATTGACAGAGTCCCTGCTGACCTCAATGTACATGGAACATGAACAAGAAATAGCTTTTGTGTTTTATATTGAG  
 80 ATTTTGGAGTTGTTTGTCTTACAGCATTAACCTAGTTTACTCTAATACACATGGAATAAAGTGAACCTATAAATAAGTAGACCT  
 ACGTTGCCATTTAACTTCTAGTCTGAGGAATAAATGTGGGAAATACTTTCTATATAATAAAAAATAGAAAATGCAAAAT  
 85 AAAAAATATACTATGATCATTCATGCTCTTAAATGTTTATTTAGACTCACCATATTCCTTCCCTCCAGAAAAATAGAAAT  
 AAAAAATGAAAAATGCCTGTAATCATGTTTTGGATATGGAATCAAGTATGCTTTTACTTTTATGTTTCTGAAATTTTGTG  
 TACTTCACTACATTTTTGAGTGGCTGTATGTTACTTTCAAAAAGAAGAATACTTTCTGAAGCCATTTCACCACTCCCACT  
 CACCTCTCTAGATCCAGTAACCAATACATTTATATAGGACTCTTCATCAGTCTTATCAAGTTTAGGAAGGGCGATGCTATACCT  
 90 TCTTTAAAGGACACCTACCAATGCTCTTAGTTGCCCTTTCAAAGACTCTAGCACAGCTAAATGTGATGGATGCTCTAAGGATATA  
 AGAGCTGAAGTGTGACTGATAAGGTCTAGTCTAGTGTAGAAATGGAGCTAGAACTCAGACCCACTGAGTCTCTGTCTGT  
 GACACACTGCCCTTTCCATTGTGGAAGTTGTTCTGTATCTAATTTATCTGTGCTACTTTTGGGCTAGCCATTCTCCCTCTT  
 95 ATGCAGACAAGCAGATAAACAGTAAACTTTAGGAGTGGATTATGATACCATAGATATATCATCTATCCTTTACAAAATAGTTA  
 TTACAGTCATCAAGCCTTGGTTAGAGTTTACAGACCATGATCTCTAGCTACCTCATTTCAGAGATTAGCATTTGGGGCTAAGAG  
 ATATTAAGTGACTTCTTAAAGTGAACAGTAGCAGACCAAGAAGTCAAGTATCCAGCATAGTGCTACTCACTCATTTATTCAT  
 TCATTACCCACTCACAAACCTGTATTAAAGTTTCTGTTATTGCAAGACCTGTCAAGTAGGCCATGTGGGAAGTGAAGGATGAA



2229

5 ACAAAGGAGCAAAATAGCATTGAGGAGAGTTTGGGAATTGAGAAAGACCAACAAACAAAATCACCTATGATCTCATCATCC  
 AAGCACAAACACATTTGCTGTTTGTCTGCTTTTGTCCATTTATGATTTAAGTTTGGCTATGGTTGCAACATGTAAT  
 TTTCTATACTTTAAAAAATTTGGGGCTGGGCACAGTCGCTCAGCGCTGTAATCCCAGCACCTTTGGGAGGCCGAGCGGGCGGATCA  
 10 CTTGAGGTGGGGAGTTCAAGACCAGCTTGACCAACATGGAGAAACCCCGTCTCTACTAAAAATACAAAATAGCTGGGCATGGTGG  
 TGCATGCCCTATAATCCCAGCTACTCAGGAGGCTGAAGCAGGATAATGGCTTGAAACCAGGAGGCGGAGGTTGCACTGAGCCGAGAC  
 AGCACCATTGCACTCCAGCCTGGGTGACAAGAGCGAACTCCATCTCAAAAAAATAAAAAAATTTGTCATCTACCATAAGCTCAC  
 ACTTATGTTGCTGACAAGTGTCTTAATTATCACTTTTACTGGCTGCATAATATTCTACTGAGTGGCTGTGACAAAATTAATTA  
 15 CTGTTCCCTATTAAATGTAAGATTACCGTTGTTTCTGGTTTGTGCTTTTGGCCACTTTAGTTACAGCTTTTGTGCTGGATGCTCTCCATT  
 TGACCTCCAGATCCACTCTCCAGCCTTGCTCCCTGCTTTGGGTCTATGAAGCTGACTTGTATGAGCTGTATCAATGGGCTCC  
 ATTGCTCTCTGGCTTTGATTGGGTTCCAGCAATGGGGACCTGGCAGGAGATCAGAGGATGGGAGAGAGTATTGGCTGGGTATT  
 TATTTCCAGGCTCTCCGCTCTCCAGGCTCACTGCTGGCTGGATAATTCTCTCAACTAAAGGTACAGCTCTTGTGTAAGTACCCCT  
 20 TCCACATGGCTCCATCTGCTGTGGGTTCCAGTAAGTCTCTCCAGTCCCTTTTTCATGCTGGGTGCTACGTGCTCCCTCAC  
 CCCCTGCAACACACACACATGTGCAAAACACACACACACACACACCTGTTCCCTGCTAGCCTTTGGGTACTGCACTATTC  
 CTTAGAGTTCCCTACACCTGGCCACATCTCTACAAAGAGTCTCTTAATTAGTCTCAAATTATACAGTTCACTGCTCAACTGA  
 TATATCATGCTATTTCAGATAATGCAATGTCTTTTACATCTAATTTTCATTAGGATGGATACCTGAAAGGGAATTATGGAGTCAAA  
 25 GAATGTGAACACTTCAGGCTCTTGAGTCATCTGCAATTTGCTTTTGAAGAGGATCTGTTGGCATTGGTACCAGTGCATCTCTCC  
 AGCACTGGATATTTTAAAAATATAATTTTGCTAAGTCAATAGGTTAAAAAATGGTACTTTATGGTAATTTAAGTTTTCATATCTTGG  
 ATTACCTCAAGTTTGTCTATAAAACCTGGTTATGTCTGTACGTTGTTATTTTGGAGTTTGTTTAAATGTTCTCTCCCTCCCA  
 CTCATTCTCTAGTTGTATAATCTTTCCTTAATAATTCAATTTTAAAAAGATCACTTTTAAAGCCTCAATGTCTTCATCTATTT  
 30 ACAGATTCCTTAAACATAACACCTCTCTCACAGAAATTTATGTGAGAAATTAATGAAATAGCATGTAGCATATAAGAAACATCCA  
 AGAAACATGAATGCTTCTCTCTTAATAATTATGTCATGGAGTTTAATTAACAAATTTATGCTATTTTAAAAAATTTGTGTCAGT  
 TTTCTTTCAAGTTTATATTGAAACTTACTTCATAAAATAATATTATAGATGAGCAGAACTTCACTATTATCCAGATTGTGTTTT  
 ATATATTATGTGACTTTAGAAAAATTTGTAACCCCTTTTAAAGCAAAATCTTAAAAACTATTATTTTATTTTATTTTATTTATTA  
 35 TTTTATTTATTTTGGAGACAGGCTCTCACTGCTCTCCAGGCTGGAGTGCAGTGGTACAATCATGGCTCACTGAGCTTGAACCT  
 CCCAGGCTCAAGTGATTCTCCACCTCAGCTTCTGAGTAGCTGGGACTATAGGCACATATCACCATGCATGTGTACCTCAGGTC  
 TGGTTTCTATTATACAGATCAAGTAATGCTTTGGCAGGCTACACATCTATTATCTATTAAATCTTTTTTGTGTGTGTGTGAC  
 GGAGTTTCACTCTGTTGCCAGGCTGGAGTGCATGGCACAATCTCAGCTCACTGCAACCTCCGCTCCCGGTTCAAGCGATT  
 40 TCTGCTCAGCTCCTGAGTAGCTAGGATTACAGGCTGGCCACCACATACAAAAATAATTTGTATTTTATAGTAGAGCGGGGTT  
 TCTCCTATGTTGTCAGGCTGGTCTTGAACCTCCCACTTGGGTGATCCCACTCAGCTCCCAAGTGTCTGGGATTCAAGCA  
 TGAGCCACCAAGCCCGGCCACATCTATTAAATCTTAGAGCCAACCAACCAAGATTATCTGCTGTTAAAAATGCTGATC  
 GCTACTCTGGGATCTCATCTACATCTAGATCAGGCAAGTTTCCACCAACATCTTGGCCTATAGAAAGCAGCTGGCTGAACA  
 45 TGTTCAGGGTGTCTGGGCTTCTCCATTAAAGCAATTTTCAATGCTTTAGAGAAGAACTATTCTTAGGCTCTTTCAGGACCA  
 GTGTGGTGAAGGAGAGGCACAGTTACATATAATAAATCACTCTTTATTTCTATCTCTTAGAGATTCTAATGGCTTAGGCCATT  
 AGAATCTCTTCCATATACATTATTCCAGAGAAATCTGGCAACTTAAACCACTTAAATGTAACCTACAGGCTCAAAATTTCAAGC  
 50 AATCAACTAAGCAATAGTGCCATTACAGCTGCTCTAGCTAATACATTTGTTTTCAGTAGCTTTTGTGTATAACAACTATCCA  
 AAATCTAGTAGCTTAAACAACTGTTTATGTTTTATGATTTTATAGGATAACAAATTTGGGCTGGGCTCAGTGGAGGCAACTCATT  
 TGTGCTCTACGCTGGTGTGAGTGGGATCTCATGCTATTGTCAGTGGTGGCAGTTTGGCTGCCAGATGGCTTCAATGGCT  
 TCATTATATCTTCTATTGGTGTCTGCTGTTGGTAAACCAGTATCTTCAGTAGGTTAGTCCAGGCATCTTCAACATAGAGTCT  
 55 AATCAAAACAGCAAAAGAAAGAAACCCCAATGTGCAAGTGTCTTCCAAGTCTCTGTTGTATCACATTTGCTAATAATGTT  
 CCATTATCCAAGCAAGCACATAACCATGCAAAATCAATGTGTAAAGGAATTACATGAAGGCGTGATACCACTGTGTAATCAT  
 CTACAACTTAAGTCCAAACTATCTGAAAGTGTAGTATATCAGGACTACCTTAATTTGGCCCGAGTTCAATGTTATCTTCTGTG  
 CTCCTGGGTCTAATACCTTTAGAATTCATCCCCATACATCTAGCCTGGTTCCCTCTAATGTTAAGTTAACAATACTTATGATTC  
 60 TTTTGAAGTATAAGACTTTTCTGCTGAGCTAGACTCTGCTCTCCACCTCCGTATATCCGGGAATGACTCTAAATAAAGGCC  
 ATGAGAGTTGGGAGCACTGGGCTGAGAAAGAAATAGGATCTTCCCTGCAAGGCAAGTGCCTCATATGGGCTTATACAGGCTTTC  
 AAACAGGAAGAGCTAATATCATTAGACAAGAAATGAGAGGCTTCTTCCACTATCAAGGGAACCTCAGGGAATGCTTGGGGTTTCA  
 ACATTTCTAGTTTATCCAAATCCACCAAAATGTCCCATTTCTAGTCTCAGAGTCTACTCTCTTCAAAATTAAGTGAAGAACTTT  
 65 CACATATGAGACTTAGCCAGTCTGTGATGATTGATTGGGTTGAATTTTTCAGTCTGCTTTTCATGCTGATCTCTGTAAT  
 TAGAAGGAATAAGAGTACTTTTCAAGGCTGCTTGAAGCCCTCTGGTGTCTGAAATATGATTGAGGTGAAGGCCCTAACTTGT  
 TAGTTTCTTCTGTAAGCAGCTGGTGCATCAGAGCAGCATCCACATTACATTCCTTATAATCATCTTTACTACCAATATG  
 70 TTAATGTCAAGGCTACTTGGCTCCAGAACTTGCCTTTCATTTGTTATCAACCCTAGCAAGAACAGATGATAATTTAATCAAC  
 ATGATGTCAATGCATGCCATAGATTACTAGTGGCAAGAGTTCAGCTCTCAATTCAAACCAATCCAACACTAACAACAAATCAAT  
 CAATCCAGAAATGTGAGAAATCTGTTTCTATGACCACACCTAGTATCAAGTGTGATGATCAGCCAGAGTCCAGTCATA  
 AAAATAGAGTGTATTAAATATAGGAATCTGTAATAAGAGACTGAAAGAGCAAAAGTGAATGCCAAATATAGAA  
 CTACAGACAGCAGCTACCTTTCTACTACCTATTGCTACAGGCATGACACATTGAGAACTAGAAACAGGAATAATTTCCCTCC  
 75 ACCTTCCAGTCCCAAGGCCCTTCCCATTTACTGAACTTAACAGGAAGCTAGCTGGCAAGGAGGCTGGCAAAATGAAGTTTGTCAA  
 ATTCCAGCCCTGGCAGATCAGAGCAGAGGAGAGGATGAGCTTAGAGTTGAGAACAGGAGTACATAACCACTCACTCCCTCAA  
 TCAAAATCTATCTGGATGAAGTGGAGACATATCCATTAAAGAGATAAAAAATAAGAGACTATAAATTTCAATTTAGATTGTAGCA  
 AGGAATTTGCTTAACTCTGTGGCATCTGACCTGTAAAGAGGCCCAATGTATATTGTTGATTGGTTTTATGAGAAAAATAAAA  
 ATTGGGCATCTGCTTTGACCATGAGCATAGGACAAAATAAATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTT  
 80 TTAATTTTGGAGCGAGTCTCACTCTGTGCCCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCAAGATCTCGGCTCACTACTAGCTCCGCTCCAGG  
 TTCATGCCATTCTCCGCTCAGCTCCCAAGTAGCTAGGACTACAGGTGTGCGCGCCATGCCCGGCTAATTTTTGTATTTTATTA  
 TAGAGACGGGGTTTCCCGTGTAGCCAGGATGGTCTCAATCTCCTGACCTCGTGTCTGCCACCTCAGCTCCCAAGTGTCTG  
 GGATTACAGGCTGAGCCACCGCACCCCGGGCTTTAAGTGAATTTTGTAGAAAGTTGTATCAAAATTCATTGGCTCAAAATGAGAGA  
 AAACCTGATGCAAACTGGCTTAAATTTTAAAGATAATGTGTGGCTTATGTAAGTGAAGCAGGCAAAATGTGCAACTGGGTATAGG  
 85 GGGTCTAAACAAATGTCTTCAAGATTCAAATGTCTCTATCATTTCTTCACTCTGTTTCTTTTGTGTGATGCCATCTCAGACAAG  
 ATATCTCTCAATAATTACAAGATGGATGCCAATGATTAATAACCTTTCAGATTCAAATATTTTACAGAAATAAAGCCAGAGTA  
 TTTTCTCAGCATTCTCAGCAAAATCTGAGATTACAGTGGAAACTTATGTGCTGTGCCCTCTCCAGAACGAGTCACTGAAAGA  
 AAGAGTATGTAAGTATATCTTACATCTGGAGCTCCACCCAGACACATGAAGTGAAGTGGAGAGTGAATCAAAGTGCATCTTT  
 90 TGTGCTAAGATGTTGAATGCCAAATGCATCTGTGGACTCTACTAGAAGTATAGCAGAGGTGTAGTGTCTATTATAAGA  
 AAAATATCACTATCATATAACACCTGGGGACATATTTCTAAATTT

## HUMAN SEQUENCE - mRNA

GCAAACTTAAGCTGAATGAACAACTTTCTCTCTGTAATATATCTTAACGCCAAATTTTGGTGTCTTTTGTACCCATCCTC  
 ATATGCTCCAGCTGGAAAGAAATCTGGGTTGGAGCTACTGCATGTTGATTGTTTGTCTTTTCTTTTGGCTGTTCAATTTGGTGGC  
 TACTATAAGGAATCTAACCAACAGCAACTGTTTGTGTTTACTTTTGCATCTTACTTGTGGAGCTGTGGCAAGTCTCTCA

5 TATCAAATACAGAACATGATCTTCCTCCTGCTAATGTTGAGCCTGGAATTGCAGCTTCACCAGATAGCAGCTTTATTACAGTGAC  
AGTCCCTAAGGAACTGTACATAATAGAGCATGGCAGCAATGTGACCCCTGGAATGCAACTTTGACACTGGAAGTCATGTGAACCTTG  
GAGCAATAACAGCCAGTTTGCAAAAGGTGGAAAATGATACATCCCCACACCGTGAAAGAGCCACTTTGCTGGAGGAGCAGCTGCC  
CTAGGGAAGGCCTCGTTCCACATACCTCAAGTCCAAGTGAGGGACGAAGGACAGTACCAATGCATAATCATCTATGGGGTTCGCTG  
GGACTACAAGTACCTGACTCTGAAAGTCAAAGCTTCCTACAGGAAAAATAAACTCACATCCTAAAGGTTCCAGAAACAGATGAGG  
TAGAGCTCACCTGCCAGGCTACAGGTTATCCTCTGGCAGAAGTATCCTGGCCAAACGTGAGCGTTCTGCCAACACCAGCCACTCC  
AGGACCCCTGAAGGCCTCTACCAGGTCAACAGTGTCTGCGCCTAAAGCCACCCCTGGCAGAACTTCAGCTGTGTGTTCTGGAA  
TACTCAGTGAGGGAACTTACTTTGGCCAGCATTGACCTTCAAAGTCAGATGGAACCCAGGACCCATCCAACCTTGGCTGCTTCACA  
10 TTTTCATCCCTCCTGCATCATTGCTTTTCATTTTCATAGCCACAGTGATAGCCCTAAGAAAACTCTGTCAAAGCTGTATTCT  
TCAAAGACACAACAAAAGACCTGTCAACACAAGAGGGGAAGTGAACAGTGCTATCTGAACCTGTGGTCTTGGGAGCCAGGG  
TGACCTGATATGACATCTAAAGAAGCTTCTGGACTCTGAACAAGAATTCGGTGGCTGCAGAGCTTGCCATTGCACTTTTCAAAT  
GCCTTTGGATGACCCAGCA

15 HUMAN SEQUENCE - CODING  
ATGATCTTCCTCCTGCTAATGTTGAGCCTGGAATTGCAGCTTCACCAGATAGCAGCTTTATTACAGTGACAGTCCCTAAGGAACT  
GTACATAATAGAGCATGGCAGCAATGTGACCCCTGGAATGCAACTTTGACACTGGAAGTCATGTGAACCTTGGAGCAATAACAGCCA  
GTTTGCAAAAGGTGGAAAATGATACATCCCCACACCGTGAAAGAGCCACTTTGCTGGAGGAGCAGCTGCCCTTAGGGAAGGCCTCG  
20 TTCCACATACCTCAAGTCCAAGTGAGGGACGAAGGACAGTACCAATGCATAATCATCTATGGGGTTCGCTGGGACTACAAGTACCT  
GACTCTGAAAGTCAAAGCTTCCTACAGGAAAAATAAACTCACATCCTAAAGGTTCCAGAAACAGATGAGGTAGAGCTCACCTGCC  
AGGCTACAGGTTATCCTCTGGCAGAAGTATCCTGGCCAAACGTGAGCGTTCTGCCAACACCAGCCACTCCAGGACCCCTGAAGGC  
CTCTACCAGTCAACAGTGTCTGCGCCTAAAGCCACCCCTGGCAGAACTTCAGCTGTGTGTTCTGGAATACTCACGTGAGGGA  
ACTTACTTTGGCCAGCATTGACCTTCAAAGTCAGATGGAACCCAGGACCCATCCAACCTTGGCTGCTTCACATTTTCATCCCTCCT  
GCATCATTGCTTTTCATTTTCATAGCCACAGTGATAGCCCTAAGAAAACTCTGTCAAAGCTGTATTCTTCAAAGACACAACA  
25 AAAAGACCTGTCAACACAACAAAGAGGGAAGTGAACAGTGCTATCTGA

MOUSE NOMENCLATURE  
ICSGNM N/A  
Celera mCG2257

HUMAN NOMENCLATURE  
HGNC PRDM11  
Celera hCG25389

MOUSE SEQUENCE - GENOMIC

[illegible]

5 GTTCACAGCAGTAAACCCCTAACTAAGACACAAGGCATTGATGATTTCCCTAGTAATTTTATTCTAGAAAAATTTTCCCTCAGAGC  
AAATGAGGATATTACCATGCCATTATTTATAATGGCAGAAATTTGGCAACACCCAAACACGTCACAATAGGCTGTGCACAGTGCAGC  
CATTTAAAAATCATCTTAGAGCTAAAAAGTGCTTGTAAAAAAGAGAGTGTAAAAAGGGCTTGAAGAGGTGTTTCATGGTGTGTT  
10 GTGAGACAAAAGGGTGGCTTGAATATGATCCATACATACTATACCTTGTGCTGCAACCTTTAGAAATGTTTTCACGCAAGTCCCA  
GGAGGCAGAGGGAAGTGACTCTCAATCACGGGTGCGAAGAGGGGTGAGATGCTGCCAGTTATCCAACCTGCTTCAGTAGCTTT  
ACCGGGGCGATAGCGCAGTTCTTTGAGCTATCACCGACACAGGCTGAGGGGCGAAGCAGAACTGTGAGCAGAACAAATCCTTTC  
TCTATTAAGCTGCTTTTGGCAGGGTAATTCAGCACAGCAACAGGAAAAGATACAGGACAGAAATTTGGTCCCGGAACTGGGGCCG  
15 TTGCTGGATAAGCCTGCTCGTGCCTTCTTAGGCCACTGGAACTGTTCTGTGGCTGAAACTTACAGAAAGATCGGAACCTTTGGAAC  
CTTGGGCTAGAAAAGCTCTTGAATCTGAGACACAGAGATTACTGGGCAATTCTGTTGGGAGCTGAGAAGACAAGAAATGTGGAGTG  
TGGGCCAGCTCAAGGGGTTTCTGACAAGACCTCTGTGAGAACCGGTAAAGAGGACATTTGTGTGATGTTTTGTCCCATAGTCTG  
GCTTCATCTGACCCAGCCCTCCACCTCCTAGAACCTGAATGAAGTTGAATGTAAAGGTACAGACTAACTTTGTAGCAGAGAA  
CTTCAAGCCAGGAGAGCTTTAGACCCGGGCTGGGGAAGCGGCTCTAATGTAGCAGATATTCGCACTATTGTGGAGAACCTCTTG  
ATCCTACTGGGAGAGGATCCTGAGGACAAAACCATCAGAAGCTCTCTTTGTGAAGATGCACTGACTGGATTCCCTCTCGGAAAA  
20 AATGTTTCCCTGGGATCAGCACACAGGAGTCTATAGAGCTTTGGCAAGGCAGGCAGGCAGGCAGGCAGGCAGGCAGGCAGGC  
GGCAGCAGAACTCAGCAGCAGCATCCATATAATGCTGGCTTTGGCAGTATGAAAAATACAGGGCTGAGGGAGGAGCTCATGGAAT  
CTTGCTGAATATTTTCAAGAGCTGTAAAGGCCAGGTAATGTGATGGGGTTGAGTCCCTGCAAGGAGGGCAATGTGAAGCAGGG  
ACCACAGAACTAGGAGATGCCAGAACCAAGGGACACACTGTGAGAGCTGTGAACATGGAAGTGGAGCCAGGCAAGGAAACCC  
TGTGTGTGAAGGCAGTATAGCTGAATGGCTGATGCTATCTAGTCTTTTGGAGCCAGCTGATTTTGTCAAGCTCCGGATGC  
25 CAGACATGGAGCTCAGGATTGTATGTTTTCCCTGTTGATTTTGGTTTTGTGTTTGGGAGAGAGGGTATCAGATCCTCTGGAAG  
TAGAATTATAGGTGTTTACGAGTCTTGGACAGGGTGTGGGAACCAAGGCCAGATTCTCTACAAAAGCAGAAAGTGTCTATACT  
GCTCCACCTCTCACAGCCCATGGACTCCAGCTTTTCTTTTAAAGTTTACTACTTTAACAGTCAGCACTTTAGTGTTCAC  
CCTTATGTAAGTGTCTGAATGTGTAACAGGCACATAAGTTACCATTTGTGTAGAGTTTGTGTTGGTGAAGTCCCTCTCTCGTACATC  
TATTTATTTTGTGACAAATGTACACAGATAAGATAAGAACATTTCTTATCCCTTGGTCCAGATGTTTTATTGAACCTCATT  
30 TCAATGTGCACATCTGGAATCCCATCTCTCATGGCAAAATTTCTGATTGTGATACCCAGGAGCACACCTCTTGAAGCCACATGG  
GTGCACTTGTAGATTTTGTATCTTTGGGTCACTACCTCATTGTATGGCAGAAATGGCTCTGTCTTAGTCAAGGGTCTTATCTCTGCAC  
AAAAATCATGACCAAGAAGCAAGTTGGGGAGGAAGGGTTTATTGAGCTTACTTCCACATTTGCTGTTTACACCAAGGAAGT  
CAGGACTGGAATCTCACAAAGGCAGGAGTTGATGACAGGCGCATGGAGGGGTGCTGCTTACTGGCTTCTCTCCCTAGTTTCTCA  
GCTTGTCTTCTTATAGAACCCATGACCACAGCCAGGACGGCACCCACCAATGGGCTGGGCCCTCTCTCTTGATCACTAAT  
35 TGAGAAATGCTTACAGCTGGATCTCATGGAGGCACTTCTTCAAGGGAGGCTCTTCTCTGTGATGACTCCAGCTGTGTCAAGT  
TGACACAGAACCCAGCTGGTACAGCCCTCTTTTGGCCACATTTCTTGTGGAGCCATCTGCAAGTTCAAGTTGGAAGAAAGGA  
TGAGACTCTAGACTTTTAAAGTGTCTCAAAATTTTAAAGACTATGGAGACTTTTAAATTTGAGTGGGGAGGGGTGCTAGAGAGAT  
GGCTTAGTGCTTAAAGGCATGATTTGCTCTTCTGGAGGACCTGGGTTCAAATCCAGCACCACACCCGAGCTCAGAACTGTCTAC  
40 AACTCCAAGATCTGACACTCTCATAGACCCATGACACATAACACCAATGCCATACAAAGGTCAATAGATTTCTTTTAA  
AAGAACATTTGAAGTTGAGTGGGTGATTTTAAAGTATAACAATGTGATGAGACTTGGAGAGGGGTGAGAAAGTTATGGCGTG  
AATCCATGTTTGGGCATCAGGTTGACAGAAAGGAACATAATATGCTTGGGGTATTATCTTGTCTTATATGAATGTATGATGAGGA  
AACCCTATTTGATCACTGCTGAGGCCGTTCTGGACTGTGTAAGACAGGGAAGCAGGCTGAGTACTAGCATGTATCTATCCCTCC  
45 CCTCTCTGGATTCTGGTGAGACCAACTCTCTCAAGCTCCCTCGGTTCTCCCTCTAGCCACTGTGGATTGGGATTTGAAATCTCAA  
GCTTCAATAAGCCCTTTCTCCCTCATGTCACTTCTTACAGACTATTTCTCTATGGCAACAGAAAGAGCTATGATCCCATGGCA  
GTGAGCGGAGCTCTTGGCAACACAAATCAGAGCCTTTGTCTCTCAGCTCTGGGGCTCATCGGCTCCTGCTCTTACACAGATCTCA  
50 CTGGGGAGGCTGGGCTTGGACCCCATGCTCCACCTTCTCTTCTTGGCACTTCTCTCCCACTGTGCTCTCTGACAGTGTG  
TCTTACAGGGGCTGTGTGCCCTGCAGAGACTCTGCCGTTCTTCTTGGCAAGACTGATGTGTGCACCTAGCACATCCCCATGC  
CCCAAGTGTCTCACTCTCAGAGAGCTTGTCCCGGTCTAAAAATAGTCTCATGCTGTGGGCCCCCACTCCCTCCCTCCACCTG  
AACCCTGTGCTCTCCTTGTCTGTGACAGTAGAAATCCATTGACCATGGTTCTCTCAGAGGGAAGAGGCTGTCTTTTGTGATG  
55 CTCAATGGAATGGATCCTTAGGGGACACTTGGGGTGTGAGTTGGGGATGTGGTTTGTGCTCCTGGGGACCTAGCAGGAGTCAGGC  
GAGTTGCTGTGATGCTTACAGAAAGAGCAAGAGGACTGACCTGGGCCCTTTGATCTTAGGCTTTGCCCGCAGCTGTGTGAGCA  
ATCCCTTGGTCTTAAAGCAGTCCCTCTTCTCTCAAGAGAGAGATCCCTCAGCTGTGGGCAAGTGGGCAAGAGTCAAGTCAAGT  
60 TCGGCCAGGAAGATGGCCATGGGATCCGGGTCACTCAGCAATTTCTTCAAAAGCAGAGTCATTGGAAGATTTATGTCTTGCCA  
TTAACAAGGGGAGACATTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTTCTTTT  
ATGAGTATGCTTGTCTTATAGTAAAGTATCAAAAGACTCTCAGGGACCTGGGGGACCCACCATGACGCTCACTGGGTGACAGTTT  
55 TGTTTGGGTATTTCTTATTTTAAATTTTACTAGTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTT  
AGGTCTCTCTCTGTAGCACTGGCTTTCTGGATGATATCTAATATTCTAGGATCTCACATGGAGTTTCTCTCTGAAGAGCTAA  
GACTATTCTAAGTCAATCTCGATGACTCTCATGGGACAAATTTGCAAGGAGAGGCAAGAGAGAACTGGCTCTCTCTCACAAC  
65 ACATGGTAAACTCTGTGTGTCAGTATTTGTGGAAGAAAGCAGCAGAAATCCATAGTTGCTTTGTGGGAAAGGGCAGCTCAACTGG  
AAGTGGCAGAGAAGACATTTGTCTGATGGAGGGAGGAGGCTGGCTTGGGTCTCCCCGTGCCCCCACTAGCTGTGTGATTTGTGGC  
ATGTTGAACATCTCTGAGCATGTTGCCCTTGTGTAAGAAAGCCATACTGCTTTGGAAGACTGGAAGGGAAACGGGTTAGTGGCA  
70 AGCATGGGATGTGTGCGTGGATGCCATGCACCTAGCTAGCTTCTGAGGCTCTCAGGGAATTCAGGAGCACCC  
TCTCACCCACATTTCTGGGATTCCGGCCCACTTAGTGAGAGGCAAGCTTGGAGACACACTGACCTTGCCTTGGCCACATGTCTC  
TAGGGGGGCTCCACAGCCCTGCCAAATGGTTAGACCGGAGGAACTAGTCTCCAAGGTCTGCTCATCTCCGGGCCATTTGGCCA  
TACCCTTCTTTCTGTGCTCTTTGTGGTCTGTCTAGTTTCTTCTGCTCCACCCACTCTCTGACAGGCACATGCTCAGG  
CCCTGTGCCAAACCCCTGGGCACTTGGGTCTTCACTGTTTGGCTTCTGGCATGTGGTCTCTGGGATCTCTGGCCACCCCTGATGT  
75 TGTTCATGTATGGTCTCTCCCTCATAAGGGACAAGTGGCTAATTTCTCAGCTCTCTTCTGAGCTGCGCTCTCCAGGTGT  
TAGTTAGAATTTGAGGTAGTCTACAGACTTCTGACTGGGCTGGAGCCAAATGGGATACAGATCCAGGTCTTCTCATCATATCC  
CACACAGCAGCCCGGTCTTCAAGAGCTACACTGTGGCAACAGCAAGCACTAGCCATTTCCATAGAGTCTCTGCTCTGG  
GCTCTTTACATACACCCTCAGGGCTCACCTAGAGCTGGCAGCTGGACCTTTACAGCTTTGCAAGAGAGGAACAGGGTCATAGC  
TACAGACACTCAAGGTCACTGCAAGTGACAGCAAGGGAGCCGAGAGCGTTTATGTTACCAAGGTCAAGAGAAATAGAGAA  
70 GTTGCCTCTGTCAGCCAGCCCATCAGGTCTCTTAAGCAAGAGCTCTCAGGAGTACTTGACCTTGGAAAGCCCTCTGGATCGCC  
CTGGTGGAAAGCTCTTTCCCTGGGTAATCGGCTCCCTGAGGTGACACCTTCTTGGGACTATCTGGACCTTCTGGACTACCTGGC  
ACTGGGCAGGCCTTCCAGATCTCTTACTCAGGTAGAATCTTTTGGCACTTCCAGCCTAAGGTGAGGCCCTCTCTCGGCCAGG  
GAACCCACCTGACAGCAGCTCCCTTGGGGTCAATCAAGAGAGGCTTGGGGTGGGTTGTTCTGTTCCCTCTGACCTCAC  
ACTTCTTTAAACACCCAGCCTTACTACATCCCTTCACTATCTTTCTGCTGGGTGCCATTTTGCAGATGGATACAATGAGGCAC  
TAGGCAGTTAAGTTAGGACACAGTCCCGTTCAGCTTGTATTCAGATTGGTACTGTACTTTGATCTGAACAGCAAGTGACACT  
75 CACCCCTTAGTCCACAGTAAATAGTTAATTTTCTACAGGCCCCAGGGCCCTTTTCCCTTGGTGTCTATGGGACGATGTTAC

CCAACTTCAGTTGTAACCTTCCAAACGGCTGAGCAACCAAGGGTTAAAGGGGCCCCGGAAGAGGACCCCTGTAAGGGTTAAATTTATA  
AACGCAITTTATCGCCCTCTGACTATTTTATTTGGGTTGTAGACCGACAACGTCGAAGCCGGGCAGAGCCAGGAGGCACCCTCGGATGG  
GCTTTCGCAAAACGCCCAACTTTCTAGCAGCAGCCCCAGAAAGTATCCAGGCACAAAGTTGGCGCAGCCCGCTCTCTCCGAG  
CGTCCGCTCCCGTGGGGCGCGCGGGGTACGCGGAGCTCCCGCGCGGGGCGGCTCGGGGGAGCGGGGCTCAGCGAGGCT  
5 CGGCTCCGGCCCCCTGAATTGGGGGGTCCGCGTCTGCCCCAAACGCGCTTTCTCCGTTTTCATGTTCATTCTGTACTAATAA  
GATGGTGGTCAAAGCAGGGGAGGAGAGCAGCAGCGAGTCCGCGCGCGCTGCCGTGGCGCTGAAAGTGGCCACCGTGGCCATGA  
ACGTGAACATGGCTTCGGAAGACGATGGGCGCTCGCCAACCGGCGGGGGCGCGGCGAAGAGCGCGGGGACACTGGGGAGC  
GGGGGCGCAGGCAGGCGACCGGGCACGAGCCGGAGCACCGGAAGCGGGGCGGGTCTCAAGGTGGCCCGGGGCGCAGGTCTGCGC  
10 ACCGCCGACGCGGGCTCGGGCGGCCAGCCTCCGCTCTCTCCGCGCACTCGCCCGCTTGTTCACGTGTAGCCTTTCTCT  
CGGCTCCGCGCGCGCTGACGAGCGCGGCCCGGCCAATGGGAGCGGCTGTTCCGGGCCCGCGTTCGCAAGAGAGCGCGCTAGAC  
AGGGGGCAGGGCGGGGCGAGGGCGGGATGACGCGCTGGCTAGTTGCAAGGACCCGGTCCCGGTGCTTCGGGGCGGGGCTGGGG  
GGCTTAGGGACCGCATGCTCTCTGTGACCTGCGCGGGGCTGGGGCGGCAGAGGGAGGGCGTGCCTTTTATCTATTTAAGTCTT  
GGTTGCAAGCAGGACTCTTCGGGAATTCGCCCCCTGAGTGTGCTCTCCACCCCCACCTCTCTATTCGCGTCCCCAAGGTACTATG  
15 TGATGCAAGACCTGCGAAACTTGGTGGCCAATGACCTCTCTCTGTCAAGGCCAGCGTGCCCTAGGCAAGTCTGTCAGGGACTAC  
TGAGCAGCCTTGGGCTAATAAGGCAAAAGTGTCTAGTGTCTTGAGCCCATCTGAGTTGGAGCTCAGACCCTTAGAATCAGTTGAT  
GACCTAGAGAAGGAAAGTCTGTCTTTTGTCTTTTGTGACCTGGCTCTGTTGGAGGACAGCCGTGGTTGTGATTAAGAGTGATC  
AGAAAGAACGACGCCAGTCCCTTGTGCGTGGGACTGCGAGCAGTGAAGGGAGCCTTTCTTTTCTATCTTGGAACCTCTAAGCT  
20 TGAGGTTTGTCTATCTGAAGCAGAATAGTTTTCATGAAGTGTGATTCCCGTGGCACCCTGTCCCCGAAGAGGAAGGCAGGG  
ACTTTCCTAGGTCTTGGTTGATGGTGTAGGGTGTATGGGTGAGAAGTCCCATATCCCCCTCATCCCTGGGAGCGGAGTATGGTCT  
CTGCTGGGAACCTTCTGGGCATATGGCCAGACCCCTGGTTTATTAGTTTCTTGGAAAGGACATCTTCAGGATCTTCCCACGG  
GGCTTTGATTTTGCAGGGCTGTAGTTGATCTCTTCAAGGGGATCTCCTTCCCTGCAGTGGGTCAGTACAGCCTGTGTGGGAGT  
CAGCTGGGAGAGCATTGAGATAGGATCAATTAAGTACCTGGCCAGGGTCAGACTCTGTTTCTGAAATCTAGAGCTGTGATCCTG  
25 GCGGATGCTCTGTGAACCATTTTGGGAATCAGGATTCGACAGCCCGAGCTGCTCCACCAGCCCTTAAGTACAGTGTCCCTAAG  
GAGGAGATGCTCTCAGGGTGTGGTACCTTCTGATGATCCGTTCTCAAAAATGAGGAACACTTGTCCAGGGCCCTGTGATCTGTCT  
CAGCGCCATCACCCTCAGCTGGAGCTTTCTGGTCCAATGTTTCTTAGGTGGTCTCCGAGGTGTCTGATGAGAGTCTTCTCATC  
GAGTTTACTTCTTCACTTAGATTCAATGTGGGATTATCAGAAGCCTGAAAGAGGCAAGACTATTGGAAGAGGAATTGGGGGGT  
30 GAGTTATGCTGCTTGTGGTCTCTCACTTGGCTTCTCCATAGCTTCTCCAGGGTGTCTCAGTGTGCTGCTGCTGCTGCTGCTC  
ATCCAGTCAGTCCACCCTCTGCAAGCCAGGGAGCTCTCTTAGTGAATCCAACCCTCTGCTTCTTAATTTCTCCCCACTAG  
CACACTGGGGAACAGTACTTCTGTTCCAGGACAACTGTAGGGTCTGAGATAAGGCACCTGTCTTGGCCCTGTCCCCGTAGTA  
CAATTGGGGTCACTCAGTCTCCCTAGTCTCCGCTCCCGCTCCCGCTCCAGCTGCTGCTGGTGCATCTGTGATAAGGATCAAAATG  
35 TTGCTAACTGTAAAGCCTATAACATGACTCTCCCTTATCTTCAGCTCATCTCTGCTTCTCACCTCTCTGTTGCCAGCCAG  
CCCAGCTGCGCTGGCCAGCCTCTCTTGGATCTGACCTAGGATTATGAATGAATGAAAGACAGTGAAGGGCAGAGTGGTGTGGA  
AATGTCTGCTGGCCTTACTTTTGTCTTGTCTTGTAGATTATGATGAGCACAACTCACTCAACACGGAAGAGGGCATGGG  
ATCCCTATCAGATGGTGTGAGCACCATGTGGTGTGATAGAAATGAAGTCAAGGACCTCTGGAAGAGCAGTCACTACTCTTAACC  
40 TCTGAGCCATCTCTCAGCCCTGTATCTGGTGTCTTATTGCTTCTTAAATATTTCCAGCAGCTCCAGGTATACCCAGGG  
TTGCTTCTAGTCTCTTATTCTAGGTCAGGCCATGTGATAGCTAGTGGTGTGATCTGGGACATGAGTTGATTTGGCTCAAGCAGTT  
AGCTTCAATGCAAGACTCTCCTAAGATCTCCTTCTGTGGTGTGGCATCTGATAGCAGAAATGGAACTGCTCTGTCTGTCTTCC  
ATGAGCAGTGTACCTTGGTGTCTCCACATAAATGTGAGTACAATGAGGGATAGACCTTTGTTGTTTGAACCACTGAGACCCAG  
45 GTTGGCTTATTCTTACAGGATAGCTTATGTCACTTCTCCAGGAAGCCTTTCTGGGTTAGGCTAAACTGGGTTACAGGTGTTCT  
GGTCTCATCTCTGCTCCTTGGATCTGTTGTTACTTAGTGTATGATCTTTCATCGTCACAGACCACTGGTCTGTTTGTAGTAA  
GAGGCTTGTGTCTGAGAGCTGCTGGGTGAATGCCCTCTGTGAGTACTTGGCCCTGACTGAGGACAGGAGTGTCTCCGAGCCTCC  
CTGAGCTCAGTTCCAGCAGGAAGGTTTCAGATGCGAGCAGTAAGTCACTGGTGGAGGGCAGATGCAAGCTCTTGGTCTTTGAGG  
50 TGTCTGGACCTCAGTGGCACTGAGCTCCAGAGAATATGATAGGCAATTCAGGAGAGATAGAGGATGAGATGGGAGGCTCCAGAT  
CTCTGCTGACATAAGGGGTGATTGAGTCAAGGGTGGGAAAGGAATGGTGGTATATCAGTGTGTCTCCCGAGGGCTTATACCTG  
TCAGGCACTAAGCAGCTCTGCTCTGTATAAGTCACTTCTCAGACTGTGTATCACCTGAGGCGGTTTACTGTCTGAGGCAAGGGC  
ATTCTTTAGCTTCAACAGTTTGGAACTGTGAAGTCCAAACAGCAGTGGCCAGCTCCAGGGAGATGTCTTTGGAGTTTCAATTGT  
55 GCTGGATAGCAGTGGAGGGCATGTGACAGGGAGATCAGTGGTGAAGACAACAAAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAG  
AGAGAGAAG  
AATCTGCTCTTTTAAACATGTGAACCATTACTAGGCTACACTCAAGTGTAGCCACTCCATACATCTCTCTCTGAGAG  
60 TACCACAGATGTTTACAGATCGGGAACCTGAGGCTCTGAGAGGTGGGGTGAAGGTATAGAGCTTATGGCAGCTCAGGATCAG  
AAAGTGGGATGTCACTGAAAGCAGCCACTTGGAGCAAGGCAGAGGACCTGGGAGCTCCCTGGATAGGGTCCATACACACAG  
ACACACACACACAGAC  
ATGTGGAGAGAGGACCTGTGGCCAGCCTTGGAGGGCAGTGGCTGGTGTGTTGGTGTGAGAGGTTGAGAGGTTGATATCA  
TAGAGCAATCTCTATGAAGTGTGTTGGGTGAGTGAACGTTCTGACACCCCTCTAATATAGACTTTTGTGAGCAGAGGAGTGCC  
65 TGGCCAGGAGTACCTGGGAGTGGGGCTTGAGGGAATGAAGTGGCTGGTAACTCTCCACCTCTGGCTGGAGCCTGCAAGTCTTGG  
AGGCCCCAGAGCCTCATGTTCTCAGAGTGGGGCCAGGGAGGGAGGGGCTTCTCGGCAGCTGGCCAGGGGCCATGGCGGAAACAA  
AGCCGTGCAGAAAGAAAAAAGCCAGAAAGAAAAATGTGTGTTGTTATTTTAAAAAGCCTATTCTCTATTGACAGATTGTGTA  
TCTGCTGATACCAAGGGGCTGATGTTTACACGACAGTGTACCTACACTAGTGATATCCCTCAGCCAGCAGCCCAAAAAAGGAT  
70 TGCAGGAGGGGAAGCCTGGGCTGGGTGTCTCTGCTGCTTGTCTTCTACCTGAAGCTTATATATTCTTGGCTGTAGGCTTGGG  
GCCACCCAGCCTTGTCTTACACAACTCATAGGCCCGGCTCAGCTAGGCACAGGAAAGTGGTATAGGGTTACAGTTGATGGG  
GAAGGGGAGAGCTGTCAATCCCACTCAAGGAGCAGTCTCCTCAGTGGAGGACACCTTCAGGATGGGCTTGAAGGATGGGCTGGAC  
TGTGGTGCAGGAGGGTGGGATGGATATCAGAGCAGTGTCTGGTCTGCTGCTTGGGCTGGGCTCCCTAGAGTACTGCTCCCA  
75 GTTGGCTCTGGACTGGCTGTCTCTCAGCAGCAGGGCTGCCAAAACCTACTGCTTCTGGGACACTTCTGTTTGAATTTGACGCC  
CGCAGGATCCCTGTCTCAGCTTCTGCTTCTCTTTATGACAGATCTTACGCTTCTTACATGTTTGTCTTTCTCTCCCTC  
GCTGTTCTTAGGCTGTATCTGGCAGCTTGGTTTACCCCTGTGAACAGTGTAGGGTTTATGATGTGTGGCTGGAGGCTGTGTGAA  
GTTGTGAACGAATGGGAGCGTTACCTCTTCAACCTGCGTATAAGGGTAAATAAAATGGAAGTGTGAGTCAATAGAAGAAC  
AAACCGTCAGCTATGCGGATTTGCTAATATTGTGAGACCCCTGCCACTGACATCAGCCAGTCATACTCCAGGGCTCTGCTAGGGCC  
TTCTGCTAGTGGCTGTAGTTTAACTCTGCAACAGCTTAAGTTAAATGAACACATCCATTGAAAAATTAACTTGGCCAGCCAGGAGT  
70 GTTGTGCAATCTTTTAACTCCAGCACTTGGGAGGCAGAGGCAAGCAGATTTCGAAGTTCAAGGCCAGCCTGGTCTACAGAGTGA  
TCCAGGACAGCCAGGGCTACACAGAGAAACCTGTCTCAAAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGTGTTCCTCCAGCCTTAGGG  
TTTGTGACACCGAGGCTCAGCAAGGGGAGAGACTTCACTGTGGTAACTGTGAGCTGGGACTTGAAGCTGGGTCACTGGCTC  
CTGCTTACCTAACCCCACTTGGCAGCTAGGCTGGAGTAGCTGTGCTGGCCAGAAAGGAGTTTGTGCACTGGTGGGCTGCAGGGA  
GCCCTGAGGGATTATGAGACACCGTGACAGATCTTGTGTAAGAGTGCACAGGCTGCATAGAAGTGGTGCAGAAAGTATAG  
75 AGAATGAGGAGGAAGCCAGCAGAAAGAGATGATTACAGGTTGAGTGGACAGGTAAGGCTCAGCTCAGGTGGGACAGAACTCTAG



2235

2236

2237

2238

[illegible]

AGATGGTTATGAGCAACCATGTGGTTGCTGAGATTGAAGTCTAGGACCTCTAGAAGAGCAGTCAGTGCTCTTAACCGCTGAGCCAT  
CTCTCCAGCCCCACCTTTCTTTCTTAAGTTGGGTTTGTGAGTATTTATGGCAGGAATGAGATTAAAGTAGGTCCACAGTGTCC  
CCATTCTGTCTCTCAGAGCTGGTGACTGTCTTTCCGTGGCAGAAAGGTGTAGCATCTGTGGTTACCATGAACATCTTGAGTCAAGG  
5 AGATGATCTTAGGTTTTCTGGCTGGGTTCAAGATAATTACAAATCTTCCATGGAGGAAGCATCAGAGTCAATCAGATGTGGGG  
AAAATGGTTTCTGTGACCTCCAGAAATGGAAGGGACTGGGAAGTGTAGGTCTCAAAGCCTCTCTCTTCTCTGGCTCTCTT  
CCCCATCTTTCTCATGGTTGGCTTCAGTCTGCACCTTCCGGATGCCCTGCCTGTGCTCTCCCTTGATGTATAATAAAGACCT  
CAGCCCTTTAGGAGCACCTGTCTCTCTGGTCTTCTCATCCAGGAGGCGAGGCATGCTGGCTCCCTATTGACGTGACAAGACAGGT  
10 TCTTGATCAGAAGAGGTCTGACCTGCAGAAATGTAAAGAATACATTGGCTTTGTTTCCAGAGAGAGAGAGGGGAGAGGGGAGAAG  
GAGAGTTAGTTACGCAATAGGAGACTTAGACTAAACAGAGGAGGCTTGTGGGTGAGGGCTATCTGCTACAATCAGTGTCTTCTCAT  
TTGCTCCCACTACATTGATCAAGGCAGTACCTTTTGTGACTCTGTAGCCAGCTTTTGCCTGGATTTCCTGGCTCGCCTTCTCTGA  
GTACTGCCACACCTGCCAGCTTTCACAGAGTCTGGGGACATGAACCTCCACCTGTGCAGCAAGCACTTTATCCACCAAGCCCAAGT  
AATCTCTTTATTTTCCCGTGTGTGCTGACTTTGATTACTGTTACCACCACAGGGAGCTTTGCCAGAAGGAAGATTTTATTTA  
CTTAGACAATGAGTATCTGTCACTGTCTAGTGACAAGTAGTGATAACTGATATTGTCATAGTCAACTCTTGTGTGACACTACCTACC  
15 TCAATGTCCAGGAACACAGCCAATCGCTATTTCTGTAATGGGCAAGATGAGAACTATCCGTTTGTGGGATCGAGTCTCTCT  
GCAAGGACAGATGCTCTGAGATGGTGCTAAACCAGAAATGTACGAGGTACCTCTCTCTCCAGCATCCAGCTTTGTGTGTGA  
CACAGTGTCTCTGTGAGGATCAGTTGTCCATGTGACTCAGGGGGTGCAGGATGTGACTCGGTGCTGTGTGAAACCCCTCTAAAG  
CACGGTATGGTACTTCGCATCTCTCATCATTGTTGATTTTTTCCCTGGCCATTTAGCTTGCTGGTGTCACTGAGGGGAG  
GCAGGTCTCTAGGTTGTCTCAAGGTTCTCTGCTCCAGGCTCCTGTGCTCCACCTCTCACTTCCAAAGGCTCTACTGT  
TAGGACCTGATGATGCCCTTTGCTTCCCTGGGAGAGCCTACTCTCACCTGAGGAAGGGGTAGGTGGTTAGTACTGATACTGGGT  
20 CCGTGGGATCAGGTGCCCTCCAGGCAGAACCATAGGACCTTAAAGGGGAGCACTGTCTGACATGGCCACAGGGCTCTGGACAG  
TTCAGATCCTGGTTCTTCAACTGGCTGGAAGTACGGCTTTGAGTTTGTGATCTGTTCTCTCAGTGGTCTAGCTTCAACGTGTGACA  
CAAGCACACAGCCTCTGGAAGACAGAAACCCAGGAGCTAGAAGTATTGATGTTCACTGAGCCTGGCGCTGTGGTGTATGGGAGG  
TGACAGGCTGCTTGTATTGTCTTGGCTAACTTCTGTGGCTTCCAGGAAGAGAGAGAGAAGATGAAGTATGAAGATTGGATATAA  
GGTCTGGGTTTGTGTGAACAGGCTCATTTAAACATCTCCAGGGCCACACACACACACACACACACACACACACACACATGCA  
25 ATATTTTATATGTGTGTGTGTGTGTGCTTTATGGCAATGAATACACAGAAGGAAGAAAATCCACCCACAGCAGTCCAACAGTT  
CTAGGAAGCATCAGAAATCACCACATGCTAAGAGGCGGAGGAGAGAGTCTGGCAGTTGCGGAGGGCTGAGTTACAGGGGAGCAAA  
GCACCAAGTGTCTCTCATGTAAGACGACAGTCTCGAGGTCTAGAGTCTAGAGTCTAGGCTGGAACAGTGTGTGTGTGTGTGCA  
AGGGCAGTGTGGATAATTCTAGGAGTCAAGGAACAATGGTCTAAGGCAGAGGTAGGTGCGGCATGGGTGGGCTGTATGATCAAG  
GTGTGCACTTCTTCCAGACTCTCTTAGGGCAGACTGTTACAGTGAAGTCCCAAGTGGGTGTGACAGACCCCTGGAAGTTGACTTT  
30 ACACACACAAATTTTATCAACAGCAGTCTTAGAAGCAGTAAAGGAAGTCTCATGGCTTCAATGGAACGATGGTAATAGACTAAAC  
CTCTGAACTGTAGCAAGCCCCAATTAATAGGTTTTTTCATAAGATTGCTTGGTGTGTATCTCTTTACAGCAATAGAACAG  
AGACTAAGACGGTAGTTGGTACCAGGCTAGGCTGTGCGTGTGACAGGCACGACCATATTGTTTGTCTGGAGGATATAGAAGACTT  
TGGGCTTTGGGCTAGGAGAGCGTTTGGATGCTTTACGTGGGCTTACTGGGCCACTGTGAGGGGCTAGATCAAGAAGTTTATAG  
GGAAAGCATATTACCAAGTGTCTTGAAGACCTTCTTGAAGATGTTGGCAAGATGTAGCTGTGTTATCATTTCTTAAAGT  
35 CCGCTTAAGGTTAAGTTGAAGAGTTTGGATTAAATGGCACTGGCAGAGGAGATTGTGAATCTTCACTGTATGTATGAGTTATTAGT  
AATCACTCTGGCAGACCCATAAGGAGAAGGAGCAAACTGTACAAACAGAAATCCAAATATGCAAGTTTGGAGAGAGAGGGAGCAGC  
AGGAAACGTGATACCTGGAGCCAGGATCTGTGCTCAGGGGGAACAATGTGTAAAGAAACCCGATGTAAAGTAAATAAAGGGCTT  
GGTGACCTGAGGATAGGACCCATCCAGCCAAGGCTCTAACGGATGAGAAGGAACAGTGGCAAGCGTCAACAGTGAAGGAAGCA  
TCCACAAACAGAGCTGATACACTGCCATTCTGAGAAGGGCCAAGTGTCTGCCCCAGCAAGCAGCAGAACTTGGCAGCTTTGGCTACA  
40 TAGATTCTGGCTTTAGAGTTAGGATCAAGAAAGGGGTTGTAGAACTCTCTTTTACAGGCTACGGAAGATTGGCAAGCCAGGCATA  
TGTGAGGGGTATCCCTACATGGAGGCTAGAGAGACCATTTGTGTGTAGCTGTGAAGGTGAAGCCTGGGTTTGGCTTGGAGATCCCC  
AAGGTGTGGTTATGTGAGAGTCTTGGAGACTTGCAGAGGAGAGCTGTAACTCTTAGGTGGGACCCAGCTTAAGAGAAGTGT  
GTTGAGGTGGACAAGCTGAAGGATTTAGAGATCTGAAGCACTTTTGACCTCAGCCAAAGGAGATGCAAGATTGGAGTTCAATTC  
TGCTGAGCTGTGGTCTGTTTTTGGGCCAGTATTTCCCCCCCCACCCCACTGCTTCTTGGCTCCCTTTTGAATGATAATGTATGT  
45 TATATGCCATTGTATGCTGGAAGTAGGTGATCTGCTTTTGATTTTTGGTTTTTACAGGGGGTTACAGTTAAGAGATGGCATGAATCTC  
AGAAGAGACTTTGTACTTTTAAAGAGTGTAAAGACTGTGATAGACTATGGGAATTTTGAAGTTGAGTCACTGAGTCACTTTTGTAT  
TAAGATATGGCTATAAACCTATGGGGGCCAGGGAGTGAATGTGGTGGTTTGAATAAAGAAATGGCCCCAGGATCATATTTGAAT  
GCATAGTACCAGGAAGTGGCACCATTGAAAGGACAGGAGAGATTAGGAAGTGTGGCTTGTGGAGAAAGGGGGTGGGCTTTGAG  
GTTTCAAAGCCCTGCCAAGCCAGCATGGCTCTCTGTCTGCCCTATGGATTAGGATATAGCTCTCAGCTACAGCATCCCTGTCT  
50 AGCATGCCCATGCTTCCACCTTGAATGTGATGTGTTAACTCTGAAGCCATAAGCCCTCAGTTAAATGCTTTCTTTTCAAG  
AGTTGCTTGTATGTGTGTCTCTTCAAAGCAGTGAACAGGGCACTAAGATTCTAAGTCTTCAACATTTTGTCCCTTAAAGCTTGT  
CACTCTAGCTGCTCTCTGTATGGCATGTACTGAACAAGCTTGAATAAAGAAAATCCTGGGGCTGGAGAGACGGCTCAGGGGTAAAG  
AGCAGTCTGCTTCTCCAGAGGACCTGATTTCAATCCAGCAACACATGGTGGCTCAGAGCATCTGTAAATGGGATCCGATGC  
CCTCTTCTGGTGTATGAAGACAGCAACAGTGTAGTCAATAAATAAATAAATCTTAAAAAGAAAGAAAGAAAATCTTAAATG  
55 GCAGTAAAGCTAAGCCAGGAACGTCCTCCAGGAAGCCTTTTGGCTGCGCCAGCCACCATAGAGGCCACAGAGGCTTTGGGTTGCT  
TCCGTGCTCTTCCAGCACAGTTAGATCCCTCCGCTCCAGTGAAGCTCTAAGGAACCAAAAGGTAATTAGTACCACCTCTGTGTGA  
CTCGCATACACCACGCTCAACCTAGAATTAAACACAGGGAATTTTCTCAATGGCAGTCAATGTCATGATGCTAATACCCACCAT  
TAGCCTTTTGTATGCTCAAGGCTGCAAGGCTGCAAGGCTGCAAGGTTGGTTTACCGAGACAATGCGCGAGGCCACATGATCAT  
60 GTCTTAAACTGTGGAGGTGTGACATAGGTGTGCAAGTGTGGTGTGAGGACGGAACCTCCGGGTATATACCTACCTCTGTACCTGG  
GAAGTGGTGGAGGAGGGGGCTGAGCTGCAACACATATGACCTGAATATCTTAAACATGTGTACTTGTGTGCACATTTGAATATT  
CATTTACTTTTATGTATATGAGTATACCGTAGCTGTCTTATACAGAAAGGGGAGTGGATCCCTTACAGATTGTGTATGTCTGGG  
AATGAACTCAAGACCTTAGGAAGAATAATCAGAGCTTTAACCCTGAGCCATCTCTCCAGCCCTCTTATCTCTGTTTGAAGCA  
AGGTTTCTCACTGACCTGGGTGTGAGATTGGCTAGCTGGCTGGCCAGCAAGCCCAAGAGATCTTGTGCTTCTTCCAGCAT  
65 AGGATTACAAGGTTATATCAGATGTCCAGCTCTTTATTTGGGTTCTGAATGGGAGAGAAAGAAAAAAGAAAGGAAGGAAG  
GAAG  
GTAGATAAAGAGGAGAGCAGAGGAGGACATCCAGGAGAGTCCAGAGTGGGTATTGCCAGACTGAGCTGGATCATGAGGGGAGAG  
GGAGAGGAGAGGACAGGTACAACAGCTAGGAGATCCAAAGAGGAGAGGTAATTAATGGCTGGATTATACAAGGAAGGACAAC  
CCAGCCCAAGCTGGAGAACTCATGGAGAGGATGGGATGTCAGCCATACCTGTACAGGTAGGGAGTGGAGGATGCTGGGA  
70 GAGCCCAACTGCCAGGTTAGCATGGATATGTTAAGCAGGCACTCAGCAGCTTGTCCAAGGTTGGAGATCAGCAACTCAGGTC  
TTCACGCTTGAATGGCAACATGATACCAATGAGGTCTCTTCCAGCACCTGTGACTGAGAAGTATAAGACCAATGCGAGATC  
AGGCTCATACAGATAAGTGAAGGACCCCCACTTCTCTCTCTCTCTAGCAATAAAGCGGAGTTGAATGTTGGCAGAGTGCAGCC  
TGGGTCCTCATAGCTCTGTGCTGGTGACCACTGCTGGTAATAGTGGAGCATACATGCTGGATTGTGGAGTGTCAATGCTCTGAT  
ACACTGGCTCAGCTCTCTTGGCCGTGAGTGTGAGCAGAAATAGTGGAGCAGTCAAGGTAAAGACCTGGGCTCAGGTTCCAGTGG  
75 TTTCACTCCCTGACTCTGACTGCTTGTCTTGTGGTGTGCTGTGAGGAGTACATTATGCCAGGAGCACCAGGAAGCAAGTTGCTA  
CACCATGTGGCCCTTAGAAAGAGACTGGCCTTCCATAAGCACCTTGAAGTCTATGCTTTGTGACCAAGACCTCCAGTAGGCCCC



2241

2242

2243

2244

2245

GTGTGGGTTTGGGAAGGATCACAGGTCCTCTTTAGCTGGTCTCTGCCCTTCTCCCACTATGGCCTCATTTCCTACTGCAGTCCAATTC  
 TGGCAGGAAGCCCCCTGAGCATGTGAGGTGGGCCAAAGAAGATATGACTGAAACCGTGTAAACACCTGCCCCCATGACACTGGCCCC  
 TGCAGAATTCGCTGTGGGGAAGCATCCAGGGCCTCTGCAAGCCAATGGCTCCAGCTCTCTTGCTTACCTGCATTGGTTGCTCTC  
 CATGAGCGGGCCTGATCCCCACTTAGAAAAGTCTTAGAACTTTGTTGATAGCACTAGGGACAGAGGGTGACAAGCAAGATCTTTTC  
 5 CACATTTTAAAGGAAGGTATTGACAGGAATATAGGCAGTATTGTAATGTAGTCAAAATACCTCTAAGTGAGGTTTATCTCTCT  
 GAGATGCTGAGGCCTCTGCTCTCAGTCCCTATGCCCCCTAACTTCCTCATAGTGGTCTTCCCTCTCTCTGTCTCCTTACTCTGCTCT  
 TCTTATCATTAGACATCTGTCTGTTACAGCAAGAAGCACCATCACCTTGACAGTGGCCCAAGCAGCTGTTGTGTGATACTATTTA  
 TGGAGAAGTGTGAACAAAAGTCTTCTCAATCCAGATATAGAACCAATAGCAGACCAAGTAAGGGTACTATCAAAGTCCAACCTGG  
 10 TGAGCCAATGAGCTTATTGGGGTACTTGGAGAAATATGAGTGAGAGCTTTCTACAACAATATGGGTAACTCAAAGGCTGCTACA  
 TTACCAAAGCCCATTTCAAAGGTGAGTAGTCTCATGAAAACCAAGACCTTGGCCATCTCTTGGTAGCTTGCACTCAACTCAACAAGT  
 AGGACAGCCTACTCTTATAATATAACATTGGAGAGGGAGGAGCTTTAGAACTCTGATTAAAGTTTCAGGAGATCTCTGAGACTTAG  
 AGTTGTTTATTTCAGAGTCTTAAAGACCTCTCTTTAGAACCTCTCAAGTCTTAATGAGACTCTATTAGGACGCATTTGTTTCAG  
 TTGTACACAGTACTCTACCCCTCTCTGCCAGCTCTTCTGCTCTCTTCCATTGT

15 MOUSE SEQUENCE - mRNA  
 TCCCCAGGACAGAAATGACTGAGAACATGAAGGAGTGCTTGGCCACACCAAGGCGGCTGTAGGGGACATGGTGACAGTAGTGAAGA  
 CAGAGGTCTGCTCACCCTCCGGGACAGGAGTATGGCCAGCCCTGCTCTCGGAGACTGGAGCCATCTTCCATGGAAGTTGAACCC  
 AAGAACTCAAGGAAGCGTGACCTCATTGTGACAAAAGCTTCCAACAAGTGGACTTCTGGTTCTGTGAGTCTTCCCAAGAGTA  
 20 CTTCTGTGATGAATGCCGAACACCGTCCCCCGTGTGTTGTGTCTGACACGCCAGTGCCTGTGGGCATCCAGATCGGGCAGCCC  
 TCACCATCTCTCAGGGCATGGAGGTGGTAAAGGATGCTGGCGGGGAGAGCGAGTGCCTGTATAAACAGAGGTATCCCCAAGGGC  
 CACATCTTTGGCCCTATGAGGGGCAGATCTCTACCAAGACAAGTCAGCTGGCTTCTTCTCATGGCTGATTGTGGACAAGAACA  
 CCGCTACAAGTCCATAGATGGGTCCGATGAGACCAAGGCCAACTGGATGAGGTACGTGGTCACTTCCCGGGAGGAGAGGAGCAGA  
 ACCTCTGCGCTTCCAGCACAGCGAGCGCATCTACTCCGGGCATGCCGAGACATCCGGCCAGGAGAGCGGCTGCGGGTCTGTGTAC  
 AGCGAGGACTACATGAAGCGCTGCATAGCATGTCTCCAGGAACCATCCACCGCAACTTAGCCCGGGGAGAGAAGAGGTTGACAG  
 25 AGAGAAGGCTGAGCAAGCCCTGGAACCCAGAAGACCTAAGGGTCCCCTCAGTTCCTGTGTTGAAGCAGGGCAGAAGTCCCTT  
 ACAAGCGCAGCTTTGATGAGGGGAGACATACCCCTCAGGCAAGAAGAAAGAAATAGATCTCATCTTCAAGGATGTGCTAGAGGCC  
 TCACTGGAGTCTGGTAACGTGGAAGCCCGCCAGCTGGCCCTGAGCACCTCCCTGGTCTATCCGGAAGTCCCAAGTACACAGGCA  
 TGACTATGTTAGAGTCTGCTGAGCGCAAGGCATCTGAGGACCCCGGGGAGAGGGGACTGGAAGTCCCTCAAAGGGTGGCCAAAG  
 AGCTGGGCCCATCTGGAAGATGAAGAGGAGGAGCTTACATCAATTCAAGGCTGACAGCCCTGAGAGGCTCTCTGGCATCTGACCCC  
 30 CATGAGTGCCTACACCTCCTTTTGTCTTAAGTGCATTGCGCTGAAAAGAAAGTCCGGAATTCAGGCGGAGCTAGACATGCT  
 TAAGTCTGGAAGCTGCTGAGCCCTCCCTCTGCCCACCAAGGTGCTTGAGCTCCAGAGTTCTCAGATCCTGTCAG

35 MOUSE SEQUENCE - CODING  
 ATGACTGAGAACATGAAGGAGTGCTTGGCCACACCAAGGCGGCTGTAGGGGACATGGTGACAGTAGTGAAGACAGAGGTCTGCTC  
 ACCACTCCGGGACAGGAGTATGGCCAGCCCTGCTCTCGGAGACTGGAGCCATCTTCCATGGAAGTTGAACCCAAAGAACTGAAGG  
 GAAAGCGTGACCTCATTGTGACAAAAGCTTCCAACAAGTGGACTTCTGGTTCTGTGAGTCTTCCCAAGAGTACTTCGTGGATGAA  
 TGCCGGAACCAAGGTCCTCCCGCTGTTTGTGTCTGACACGCCAGTGCTGTGGGCATCCAGATCGGGCAGCCCTCACCATTCTCTCA  
 GGGCATGGAGGTGGTAAAGGATGCTGGCGGGGAGAGCGAGTGCCTGTATAAACAGAGTCACTCCCAAGGGCCACATCTTTGGCC  
 CCTATGAGGGGAGATCTCTACCAAGACAAGTCAGCTGGCTTCTTCTCATGGCTGATTGTGGACAAGAACACCGCTACAAGTCC  
 40 ATAGATGGGTCCGATGAGACCAAGGCCAACTGGATGAGTACGTGGTCACTTCCCGGAGGAGAGGGAGCAGAACCTCTCTGGCGTT  
 CCAGCACAGCGAGCGCATCTACTTCCGGGCATGCCGAGACATCCGGCCAGGAGAGCGGCTGCGGGTCTGGTACAGCGAGGACTACA  
 TGAAGCGCTGCATAGCATGTCCAGGAACCATCCACCGCAACTTAGCCCGGGGAGAGAAGAGGTTGAGAGAGAGAAGGCTGAG  
 CAAGCCCTGGAACCCAGAAGACCTAAGGGTCCCCTCAGTTCCTCTGTGTTGAAGCAGGGCAGAAGTCTTCAAGCGCAGCTT  
 TGATGAGGAGACATACCCCTCAGGCAAGAAGAAAGAAATAGATCTCATCTTCAAGGATGTGCTAGAGGCTCTCAGGAGCTG  
 45 GTAACGTGGAAGCCCGCAGCTGGCCCTGAGCACCTCCCTGGTCACTCCGGAAGTCCCAAGTACCAGGACGATGACTATGGTAGA  
 GCTGCCCTGACGCAAGGCATCTGAGGACCCCGGGGAGAGGGACTGGAAGTCCCTCAAAGGGTGGCCAAAGAGCTGGGCCCACT  
 GGAAGATGAAGAGGAGGAGCCATACATCTTCAAGGCTGACAGCCCTGAGAGGCTCTCTGGCATCTGACCCCTGAGAGCTGCTCA  
 CCACCTCTTTTGTCTTAAGTGCATTGCGCTGAAAAGAAAGTGCAGGGAATTGAGGCGGAGCTAGACATGCTTAAGTCTGGAAG  
 CTGCGTGAAGCCCTCCCTTCTGCCACCAAGGTGCTTGAAGTCTCCAGAGTCTCAGATCCTGAGGTAAGTCTCTCAGGATGAGGTT  
 50 GCTGTTAAAGGGGAAGTGGATTCTGAGATGAATCTGTCTCAACGACGTGATGACGGCAACCGATGAACCTCCAAGATGTCTCT  
 CTGCCACAGGACGCGCATCCGGCGCTTCAAGCAGGAGTGGCTGAAAAGTCTGGTTCTTACGGTACTCCCGACCCCTGAATGAG  
 ATGTGTGTACAGTGTGCCGCGATACAGGTTTCACTCTCAGCACTTCCGCTTTCATCATCGGCTCCAAGCAGTTAAGATCCA  
 CACCATTCAAGCTGCACAGCCAGAGCACTGCACAGAAGTGTGAGCTGTACAACTGCGCATGCACCCGAGAGAAGACTGAGG  
 55 AGATGTGCCGAACATGACCTGCTCTTCAACACCCGCTACCACCTGGCGCTGGAGGGGAGGCCCTACCTCGACTTCCGGCCCTG  
 GCAGAGCTGCTGCGGAAGTGCAGCTCAAGGTGGTGGACAGTATATGAATGAGGGGAGTGCAGATCCTTATCCATACATCGC  
 CCGGCACTGAGAGAAGACTGGTGGAGCGCATCCGTCAGTCCGCTGACATCATCTGGATGGGACAGAGTGACGACCTTTC  
 TGGCTGACACAGTGGCCGTCTATGTGAGTATACAGCAGTGTGAGACCCAGCCAGAAATCTTATCCTGACAGGAGCTAGGC  
 TTCTCCAGCACAGAAAGCTATCTCAAGCACTGACCGGGCCTTGTCTGCTCTGGGCATCCGCTTACAGGACGAGAAGCCAAGTGT  
 60 GGGCCTGGGAGTGGATGGGCAACATCACCGCCAGCTTGGCGCCAGCATGTTATGACCATCCGCAAGACGCTTCCGTGGCTGC  
 TGTGCTTGCCTTCTATGTTGACCGGCCCACTGGAGATCTGGATGCCATCAGTGGGAAGAGCTGCCCTGCCCTAGAGGAGCTG  
 GAGAACACTTGAACAGCTCTCAGTTTCTACCGTACTCACCAGCCCTCATGTGTGAGTGCCTCCACGGCCTCCACCTGTG  
 CGAGGAGACCGAATCTTGGGGGACATCCGTGCCGTGAGGTGGATCATTGGTGAGCAGAATGCTTGAACGCCCTTATCAAGGACT  
 65 ACCTGGAAGTGGTGGCTACCTGAAGGATGTGAGCAGCCAGACAGCGGGCTGACGCCCTCAGCCATAGCCCTGCTGAGCTGAG  
 TTCTCATGGAATCAATCCATGAAGCTCATCTACTTCTCTGGAGCTGATGCTGTGCTGTACGCTTGGCTTACATCTTCCA  
 GGGCGAGTACCTCTGTTGTACAGGTGGATGACAGATCGAGGAGGCAATCCAGGAGATCAGCCGGCTTGGGAGCTCCCGGGAG  
 AGTACTGCAAGTTCGAGGAGAATTTCCAGAGAGTTTCAATGGGATCGCCGTGAAGAACCTCAGGGTGGCAGAGCAAGTTT  
 70 CAGTCCATCAGAGAGAAGATCTGCCAGAAGACACAGGTCACTTCTGGCTCAGAGGTTTGACTCCCGAAGCCGGGTCTTTGTGAAGGC  
 CTGCCAGGTGTTGACTTAGCGGCTGGCCAGGAACAGCGAGGAGCTCTGAGCTTTGGCAAGGAGGACATGGTTGAGATCTTCG  
 ACCACTGGAAGCCATCTCTGCTTCTCCGGGATGTGTGCCCGCAAGGGACGGAACCCCGGGGAGGCTGCTGATGAGTGTGAGA  
 GACCTCAAGGCTGATTACTACACCAAAATGGCTTCAAAGACCTCTCAGCCACATCTGCAAGTACAAGCAGAGGTTTCGCTCTT  
 75 GAACAAGATCATTAGGTCCTTAAAGTTCTCCCACTCCACAGCCTGCTGCGAGAAGGGCCGAGCGCCTCCAGCGGCTCCGCA  
 AAAACCAACCGCTCCCGCTGACCTTGGAGCAGCTCAGTACCTGTTGACAATGCTGTGAACGAGCCGCCATCGCCAATTTGAT  
 GAAACCGAGCCCTGGACAGCTGGTTTGGAGGAAGTCTGGCAATAGCTACACACTGTGAGCCGAGGTCCTCAGTAGGATGTCTGC  
 CTTGGAGCAGAAGCCATGCTGCATGTGGTGGACCATGGCTCTGAGTTCTACCCAGACATGTAG



2247

2248

AGCTCTGACTTAGACATAGACTAACTGGCCTAAGGAAGGGAGCAGGAGGTATCAAGGACATCTGCAGTCTCCCAACAGGTTGTTAA  
 TGGTGTCTTTCTCTGAGAAATGGAGGAGGCTGGAAGGGGACTGGGTTGAGGGAAAAATCATGATTGGGTTTGGGACTTGTGTAGT  
 TTGGAGTAACAACAAGATATCCAAGTGGTGTGTCAAGTAGGCAGTTGGATATATGGGTCGGAAGCTTGGAGAGGAGGCTTGGAGA  
 5 TGTGTCTTAGTGAATCACCTGTGTCATGGGTGGTCACTGGGGGTGTGGGTGTGGAGCGCAGAACCTAGGGAGAAATGTGCTGAGTGAA  
 AGGTGGAAAGGCTGTGAGCAAGCTTTGAGGGACTTTAGCAGTTTATGGTCTAGAAGGGGAGCTTGATCACTGCAAGGAGACAGAG  
 AAGGTTTGAGCAGCAGAGAGGTAGGAGGGAAACAGGAGAGTGGGTGACCTGGAAGTCAGGGGAGAGAGAGGTTCTCCAGGCCACA  
 ATGGCTGTGAGTCCAAGTGTCTGTGAGAAACAGCCAGAAAGACTGAAAAGTGTCCCGTGGATTACTACCAGGGAAGCCATGGG  
 10 TGACTTTAGCAAGAGCTATTGTAGAAAGCAGTGGGTCTGAACCTGAGGCAATTTTGAGCCAGCCTCTGTCCCGGACATTGGG  
 CAATGTCTGGAGACCTTTTGGTTGTACAGCTCAGCATAGGGGTAAAGTGTCTGGCATCTAGCAGTTGGAGACCAGGATTACTGTAA  
 ACATTTTACAATGGACAGATAGTCCCTCATACAAAGAGTTATCTGCAGAAACCTGCTGGAGAGTGATGGGGGTGGAACCTGAT  
 TAGCATGGAGGTGACCAAGCATAGTCATTTCTAGAAAGTTTGGTTACAGATAAGATCAGAAGTGGAGGAGAAAGATAAGAGTGGG  
 TGGGAGGGTGTGTGGTCAAGAGAGTTTGTTCATTAGAAAGACTTTAGCATCTCATAAAGCCAAGGGAGGGGTTCTGCTGAAGTGC  
 15 TTAGGTGTAGAGTAGAGATAAGGCATGATTCCTAACCTTTTACATCACCTCAGAGGGTTACATGGAGATACTGGACAAAAAGGG  
 GGTGGATCAGCATCAATTTCTGTCCCTACAGGGTTAGCCAGAGGATTAGACAGATAGAGATAGTTAGGTATAGTAGGCCACATAA  
 TGTCCCCCAAAAATGTCCCTGTCTTAATCCCTAGAACTTGTAAATATACTATCTTCATGGCAGAAAGGATTTTTCACATGTGA  
 TTAAGTTAAGGATCTTGAGATGGGAGCGATGATCTTGGATTACCTGGGTGGGCCAGTGTAAATCACAGGCATCTTAATAAGAGGGA  
 GGTGGGAGGCTCAGAGTCAGAGAGAAAGGGATTGGAGGATGCTGCTCTGCTGGCCTTCAGATAGAGTAAGGAGCCGGGAGCTCAAG  
 20 GATGAGGTGGCCTGAAATCGAGGAGATCAGAGAAAGTGAATTCCTGCTGGGATGAGTAGAGTTCTGGTGCCCGTAGATGCTCA  
 GGGGAGCTGTCCAGAGCACTCTGGTGTGTGTGGCTCTGCAGTAGAGAGATGCTGGATGACAGGGAAAACTAAGTATATAAATTA  
 TGCAGCTGAAGCCCGGAGAGAGGGAGGGCATTTCCTACAGAAAGGTGCTTGGGAGGAGAGAGAGGCAATTTCTTTTGAAGATAGA  
 GTTTAGGGAATCCTTGGAGGAGAGAGGAGTTGAGGAGGCTGGAGCAGTAGGAGGAGACAGTAGGAAGTCTCTTGGCCCTTGGGC  
 25 AGGAGCAGTCTCATGGGCGAAGCCAGATTGCCATGGATTAGGTGTGAGTGGGAGGTGAGGAAAGGGAACTAGCAAGGGTGCATG  
 GCTTGTGTTTAAAGTCTGGTTGCCCACTGAGCAATTTATATATGCCAGGTGCATCTGGAACCTCTGGCATCTCATACTCTTCTCT  
 CGAAAGCATCAATAGGGTGGGGGTGTCTGCCCTCTTGTCTGACGAGGAAACACAGGACTCCACAGCTGGTGCAGTAGACCT  
 TGGGTTCTTCAAAGATAGTGTCTCTCCACCATGTGAGGACTTCCCTTATTGGGAGACATTGCTAATGGGGTGGAGCAGTTAATAG  
 30 CTACCTGAGCCAGTTTGGTTATGTGTCCAGGTTCAACCCAACTCACATACACAGAGCACTCCAGAGCACTAGGTCTTGAGCA  
 GGGAGCTCTGGGATAACAGGCTGCGTGAGGTTTGTCTGTCTTATGGAGCCTGTGGTTCACTTATAGGAGCAGGGGCCAT  
 GGTGAATGAGGGGAGGAAGCTTATTCACCAAGTAATACAGAGGAGAGTATTGCTTGGTGATCCGAGTGTGAGAGGGCT  
 GTAGCAGTAGGGAGAGGGGATGTTTCAACAGGCGAGATTGGAGATGGATCTTGTCTTGAAGGATGGATAGACCTTCAACAGAG  
 35 GAAGCCTATGGCTTCACAGCCTATTGGAAAAATGCGAGGAGAAAAATCTAGGACTGTGCCCAAGGAATGGCTATTAGGATCCCTTT  
 CTGAGCTGTAGAGTCTGTACCTTGGGACAGCCAGCCATGGAAGTTGAGAATCTTAAAGCAGATGAACCTTCCAGGTTGGC  
 TGCTTGGCAGAGTCTACGGTGAGAGAAAGGAGGAATAGAAGGCCCTGGTGTGTTGCAACCTGGTCTAGACTAGCTCCACAGTC  
 ACGAGTAGGCGTGGCCCCAGTTCAAGAGGTGGGACTGGTGGCTGGAGGTTATTCCTCTGAGGTTTCTTCTAGGGCCTTAGCTG  
 40 CAGCCAGCAGCCAGCAGCCAGCAGCAGCATGGGACAGGGAGGCACTGGTTAGAGGCTGCAAGGCCATATGGGGGCTTGACC  
 TTTGGGAACCAAGAGGTGAGAGACATTGAAGCCCTAGAGCCACAGATGCTTAAAGTGGCTCAAGAAAAGTTCGTGTGTGTGTGT  
 GT  
 45 GT  
 CTGCTCTGCTGAGTGGGTAGGCCAAATGGTGGGAGAGTACGGGGAAGGTGGGGTGAACAGTGGTGTGCTGATTGTTGGACCAAGATCTA  
 GAAGCCCCATATCTAAATAAACTGCCCTCATTGTCAAGTCTGTCCCAAGCCATACTGGATATCATCTTCTTGGACCTTCTG  
 CCTGCTGCAAAAGCTCTGGCCCCATTGAGCACAACATTTCCCTCCACACTCCCTCCCTCAGTATATGCACTTACTCTGTAG  
 50 AAATAGTGGTGGTGTGATGACAAGCATAGCTGTTAATGTTTATGAGCACTTACTATGTGTCTGGGTCTGTGCTCAGTGCTTAT  
 AGCATAATCTCATCTGATCTTAAACAGCTCCTGTGACATAGGTATTATTCATCCATTGACAGCTGAGAAAACTGAGGCCCTGGA  
 GAGGATGAGTCACTCTGACAAAGCTTAAACAGCTGCTGTGAGTCACTGAGCTGGGGTTCAAACCTGTGAGTCTGACTCCAGAACCTA  
 55 CCGCTCACTCCGCTCTTGGCCCTCTAGCCTCCCTTACTTAGCAGCCTCTTCTTACCTCCTTGCCTGGGTAGACTCTATTCTAC  
 TCATTTCTTCTGCCCAGCACAAGTTCCCTCTTGTCTGCTTAACTGGAGGAAAGCTGGCCTGACTTTGGGACAGTGGTACAA  
 GGCATGGGCTGGGTCTAATGGACCGAATGGCCATTTCACCTCCACACTCTCTCTGCTGGCCTGGCTGACTTGGCAGGAGTTGG  
 ACACCTACCTCTGCTGTAGGAAAGCATGCCCTTGTCTGCTTTTTCATCCTATTGGAATTTATAAATGCTGTGATTCAATG  
 60 CCAAGATCACCCAGGCTACCTCTCAGACCTGAGGCAAGCACTGCTGGCAGGAGCAATTTGGGGGTGCTGCGCAGCCATG  
 TGGTTTGGTAAAGAGGAGAGACAGAGGAAGCCAAATGGGATTTTGTGTTGTTTGTGTTTGTGTTGTTGAGATGGAGTTT  
 GCTCTGTTTACCAGGCTGGAGTGCAGTGGTACGATCTCAGCTCACCGCAACCTCTGCTCTGGGTTCAAGCAATTTCTCTGCT  
 65 CAGCTTCCCTAGCTGGGATTACAGGCATGCGCCACCATCTCAGCTAATTTGTATTGTTTGTAGTAGAGACGGGTTTCTCCATG  
 TTGGCCAGGCTGGTCTTGAACCTCCGACCTCAAGTGTCCGCCCCCTCAGCTCCCAAGTGTGGGATTACAGGCTTGAGCCAC  
 CACACCCGCGCGGAGCAGAGGTTTCTATGTAAGTTTTCGTTCAGACCTTGGCTTGTTCAGAAAGGATTAGGGGTAGCCTAGC  
 70 AGTATACATAAAATATACCAATGGCATATTAAGTGGGAGAGAGAAAGAAAGGAAACAGGGGTGGAGCCCTAAGTGAA  
 GCCAGGAATGAAGCTAAAAATGCATACTATAATGACCTCTATCTGCATTTTATGCTATACAGGCTCCAAATCTGGCAGCCACTGGG  
 AGAGTAGCTGGTACATTTCTGTCATAATGTGAAAAGGACAGGAGGCTCTGAGGAGGTCCGCCCTCTGGGCGCTGATACTGGAT  
 AGGTTTCCAGGGGCCCTTATAAGAGGACACTGTGTGGTGGAAATTTGCTCACTCCATGCGAGGCGAGCCTCCACCTGCCAGACTG  
 75 CTACCGTTCTGGGGAGAGCAGATATGAAATGGTGTGTTAGTGTGTTCCCATTTTCACTTTTATAGTAAATGACAAATTTCTTAA  
 AACTTGAAGTGGAGCTGCCAGAGCTCATGGCACATCTCCAGAAAGGCTCTGAGAGACCTGAGTGTCTAGCTAGATGAAATAA  
 GCAGACAGTTGCAGTGCATGACATGTGGTGGGACAGGAGGTGTACCAAGTTCGGGGATGCTCAGAGAAAGTGGAGTAACAG  
 GTTTGTTTCGAGAAAGAAAGAAAGGGGCGTTTGGAGACAGGTAGTCTGTCAGTGTGTGAGCATGCACGAGCAGGTGCTTTTCTGCT  
 TGCTTGTAAATTTCTACTCTTTATTTTGAAGTTGCAAACTCGGTTGAAAAGTTGCAAGAAATAGTGAATGAATACCTCACACCT  
 80 GCCTGTAGATTCTATCTATTGCTAACCTTTATACCAATTGCTTTATCTCACTTTTACACTTACACCACTACACACAGTGCAC  
 CACACACACACTTTTTTTTTTTTTTTTCTGAGATGGAGTCTCACTATACACCCAGGCTGGAGTGCAGTGGATGATCTTCACTCA  
 CTGCAACCTCCACCTCAGAGTTCAAGCAATTTTACCACCCAGGCTCCCAAGTAGCTGGGACTACAGGCGCACACCACCATGTCT  
 GGTTAATTTTGTATTTTGTAGAGATGGGGTTTACTGTGTTTACCAGGCTGGTGCAGAACTCCTGAGCTCAGGCAATCTGCC  
 85 CCGCTCGGCTTCCAAAGTGTGGGATTACAGGCGATGAGCCAGGCGCGCCATACATCTTTTTTTTTTTTTTTTCTGAACTGT  
 TTGAGATATAGTTACAGAGACATCATGACATTTACCTCAAAACACTTCAGCCAAATTCCTAAGAGCAAGGTGTTCTTCTATACCA  
 GGGTGAAGCAAACTTTTTTTTTTTTAAAGGCTACCTGGTAAATTTCTCGGCTTTATGAGTGTGAGCTCTGTGATACACTACTCC  
 90 ACTCTGCTTTGCACTGCAAAAGCAGTCATAGATGATACATGAATGAATGAGTGTGCTATGTTTCAATAAACTTTATATGAACA  
 CTGAATTTGAATTTGATATTTTCAAAATGAATTTGAAGTCTAGAAATAAAATACATAAAAAATTTTATGACTTAA  
 AAAATGCAACATGATTTCTAGCTTGCAGGCTGTATAAAAACAGCAATGGGGGCTGGATTGACCTACAGCCATAGTTGGCTGACC  
 95 CTTGAGCTATTTAACCACTATATGATTACACCCAGGAAATTTGACATGGATACAACTGTCTCAGCTATAGTTCTGATTACG

ATTTCCCTAATTGCCATTAGTAACATCCTTTGTGGTTTTTCCCATCCAGGACCCGTGCAGGTATCACACATTGCAATTAGTTGT  
CACATCTCATTAGTCTCCTTTATTCTAGAAAAGTCTCCCCTGTATTGTTTTTTTCTTCATGATATTGATACCTTTTGAAGTTCA  
GGCTAGTTGTTTGCATAATGTTCCACAGTTTAGATTGTCTGATTGTTTCTTCATGGTGGATTCCGATTACAGCTTTTGGGACAA  
5 GCAATGTTAGGTCCTTCTCACGGTGTGCCATCAGGAGGCACCTGGTGGCAGTTGTCTTGTCTTTTACTCAATGTTTAAACA  
ATTGATGATTCTTGTCTGTATCAATTATTATTCATGGTTAAAGATGTTTTCTATTTTTTCTCTTCTACATTATTATTGACATT  
CTTCTGTTTAAAAAGATAGTGTCAACCTTCACCCCACTCAATCCTCATTAAAGCTATTTTAGTATTATATGAACATGAAT  
TCTTTTTTTATTCAATGTGTGGAAATCCATGTCTGTCAATTATTCAATTGATGTTTAAATTGCCCTAGATTGGCCAGTGGGAACG  
10 CTTTCAAACTGGCTCCTTGTCTTTTGACACATCCCATCATTATTTAGCACTTTTCTTACTTTCTGGCACAAAAGATATTC  
CCACTGTCTCTCGTAGGAGCTGTGATTCTTTCAGTGGGAAATGGTGTTAGGAGCCAAAATCTCTGAATGGTAGGTGTGCAATTG  
CTACTGGGGTGTCTTGTCTTCAAGCCAACTAGGTTTTATTATTATTATTATTATTACTATTATTATTATTATTATTACTT  
TGAGTTCTGGGATACATGTGCAGAACCTGCAGGTTTATTACATGGGTATACATGTGCCATGGTGGTTTGTCTACCTAACCAACCCG  
TCATCTAGGTTTTAAGCCTCCCATACATTAGGTATTGTCTTAATGCTCTCCCTCCCTCACCTCCCACCCCGCAACAGGCCGCC  
GTGTGTGACTTTCCCTCCCTGTGTCCATGTGTTCTCATTAGCCAACTAGGTTTGGAGGAGGGATGGATGAGTTGATGCAAAATG  
15 TCCTACCATGTGAGAACTGAGGAAACGACAGCATGAGTGTGAAATTTACAAGGCCCTGGGGCACACAGTCAACAGTCAG  
GTGGGGATGGTATTAAATAGGGTATAACAGAGGTACCAAGTGTGTTTAGAAGGAAAGTGAAGATGAGACTAGAGTGAAGTGC  
ACTTTCTGTGTGTTCTCAGATGCAATGGATCATAAACACTGTGATTCAATATCAGCTTTCCAGGAGTAAAGTGAATACCTCA  
ATCCAAGATTTCTGAATATCAGAAGCATTAATGGGCTCAGCTTGTGTAGCTGTTTATAAGTGTGGTAGTTTATTGTAATC  
ACAAACCAAAACAAAGATTTCACAGGAAATGTAATATGCTCATGAACAGTCTGGCTGGAGCCAGTCTGTATCATCTATTGTA  
20 TCAGAGCAAAAGTAGAATGAAATTAATTTCTGAACCTGTATAATTTCCAGTACAGACCAGCTCTTAACCTGACCTCTCTAT  
TTCTTGGCTTTCCAGTCCATTCTACTGTAGCTGTGTTTCTCACACCTGAACAGTGTAAAGTTCAAGTGATTTTAATGTTCTGTGA  
GTCTTCATGTTACATTAAATTTTATTCTGTTACTTAAAGGTATAAACAATATAGCTTGGTAAACACAAAGTGTCTGTACTTTA  
TAACTTTTAAACAACCTGTAAGSCAAAACAAGTTTACACATATAAATTAACATAAAACCTCAACATAATACATTAAACAAG  
TCATTCTAATGGGATAGTTGATGATGTGTCACTGAACAAAATGTCTATTATAAGGCGAATATCGTAGTGACTACTGAGACACAG  
25 CAAGAGTCTTTGGAGTTTGAATGCTGTACTTTGTGTCTCAGTGTGATCTTTACTTTCTACTATTGTTCTATTGTTGAACA  
CTGGGAAATCTTTTATTATGATGATTTATTATTATTAGAAATGGGAACCTACTCTATTGCCAGGCTGAGTGCATGGCAAGAT  
CATAGCTCCTATTAACCTCAAACTCCTGGACTTAAGCCATCTCTGCTCCAGCTCAGCTCCAGAGTAGCTGCGATCACAGGAGTGTGCC  
ATCACACCCATCTATCTTTGTTTATGCAACTGCAATGATGTCTTGGCTTTGCTTTGCGGAGTGCACAGTTTACATTAAGT  
TTATATCTGTTCTTTTTTTGTTGGCTCATAGCAAGTAGTCATAATGGGGTGTATGGTCAACTGTTGGGGTAAACAAGCTACCT  
30 AAAACCCAGTGGCATAGAACAAAGGTCAGCAAGTGTCTCTGTAAAGGCTAGATAGTGAATTTTAGGTTTGCACACTATAC  
AGTGTCTGTCTCAATGACTCAATCTGCCATCATGCTGCAAGCAGCCATCAGTGTGCCATGTTTCCAATAAAGTTTATTATAT  
ATAGTGAAGTTTGAATCCATATAATTTTACATCATGAAATATTGTTTTTCTCTGATTATTTTTCAACAATTTAAAAATCATT  
TTAGCCTGTGTGGGCCATGCAGAACAGGTGGTGGGCTGGAATTAGCCCAAGCCGAGTTTGTCTGAGCCCTGACATAGAACGACA  
ATCATTACTCTTGGCTCAGCTATCTGCTGGTCACTGCTGCTCCTCATTCTACTTGTGTATCTGCTGGTGGCTGCACTTTGGCT  
35 GACATAGCTGGGCTGTCTGGCTGCGGACTCCAGCTGCTGGGGGTCTTGGCTTCTCTCTCTGGAGCAGGTCTGCTCCAGACA  
CTTGGAGCATGTCTGTTCTGGGCCAGCTGAAGGAGCAAGGCTCCCTGGGGAGCTTTTCTACATTTTGGAGCTTTGCTCATAT  
CATGTTTGTCTAATATCTCATTGGCTACATCAATTTACAGTTGAACGTAAGGTCAAGGAGCAAGAGATGCAAGGCTGCCCTGTAA  
CAGTCTAGTTTCAAGATCCTGTGGCAAAAGGTGCTAGGCTGGCTGAAGAGCTGGGGCAGGATCAATCTGCACCGGATGCCACC  
TCAGCCATAAATTCAGTACTCTTGGGGTGCAGAAATCTCATGAGGATCCCGCATATTGATTTTTTAAATGAAACATGGAAT  
40 AAAAATTTCTTAGAGAAACATTAGATCCTGAGATATATCCAAAGACCTAGTTTGAAGACACTAATTTTAGTAACTTCTCTG  
GCTTTGCCGCAGAAATTTGGGTTTCTTGGTGTGAAATTTCCCAAGGAGAGCTCTTGTGAACTAAGCTCTCTGAACTTAAT  
TCAGCACTCCAAACCCAGTGGGCTCCTCCAAGATGCTAGTTAGGGTGTATGAACAACAATAACAACAATAATAGTAGTAACAATA  
ATAGCTGTCTGTTCACTGAGTACTAAATGATTGTATATCTCAACAGTACTGTGGGATAGTTATATCTCTTTTTTTTTTTTT  
TTTTTTTTTTTGAAGCGAGTCTGCTGCTGCTGCGCCAGGCTGAGGTGCACTGCGGGATCTCGGCTCAGCTCCGCTCCGCTCC  
45 GGGTTACCGCATTTCTCCTGCTCAGCTCCCAAGTAGCTGGGACTACAGCGGCCCGCCACTACGCCCCGCTAATTTTTTGTATTT  
TTAGTAGAGACGGGTTTCAACGTTTATAGCCGGATGGTCTCGATCTCCTGACCTCGTGATCCGCCCCGCTCGGCTCCCAAGTG  
CTGGGATTACAGGCGTGAGCCACCGCGCCCGCCAGTTATTCTCTTTTAAAGATTGGGAACTGGGGCTTAAAGGCGCATGT  
TACTTATCTAAGGTTATACAGGTCAATTTATGGGGCAGGACTTTTAACTAGATCTCAGTTTCATCATCTCCAGGCTCAGATGTGA  
50 ATATCTAGAATGCCTCCTGCGCATCCCATGCTGTCTTCCCACTTGCATGGAACCTGTTTCTTTAGGGGGTCACTGTTCAAGCA  
TAGGATATGTAGGACGTAAGATCGTTCCCTTCTCCTTTGATTGGTAAACAATGAACCTTTGGCAGATTTTATTTTTTAAACAGT  
TTATTGAGATGTAATCACATACATATAAATCAACCTTTAAATATGATGATTCAATGATTGACTATTCAGAGTATGTGC  
AACCATCATCAGTCCGTTTCATCAATCCTGTATCTCTGCTGCTGCTTCCCTCTTCCATCCCTTAACCCACATCTTCAAC  
CCCTCACCCTACCCATCCCTAGGCAACCACTAATCTACTTTCTGACCCCTATGGATTTTTCTATTCTGGCCTTTATATAAATGAG  
55 ATTATGCTAGTGGTCTTTGTGACAAGCTCTTTCACTTCACTGTTTCAAGGTTCACTGTGTGGCCAGGCTCGTTGAACCTTCA  
CCCTTTTACTTTCTTTCTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTATCTGAGACATCATCTCTCTGTCAACCAGGCTGGAATGCAGTAGCTCG  
ATCTTGGCTCACTGAGCTCTGTCTCCCGGGTTCAAGTATCCTCTGCTCAGCTCCCAAGTAGCTGGGATTACAGGTGTACA  
CCACTATGCCAGCTCTTTTTTTTTTGTACTTTAGTAGAGATGAGGTTTGCATGTTGGCCAGGCTCGTTGAACCTTCAAGCTC  
AAGTATCCACCCACCTTGGCTCCCAAGTGTGGGTTACAGGCATGAGACACCACCTGGCCGTATCATCTCCCTTTTATGGC  
60 CTAATAATGTTCCATATATTGTTGATCTCTCATCCATTGATGGACAGTCTCTGCTTTTGGCTATTATGAATAATGCTGCTGTAA  
ACATTTGTGTACAAGTTTCCATGCGGACAGTGTTTTTATTCTTTCCGGGCATAATACCTAGGAGTGAATGGTAACCTCAAGGTT  
CATCATTTGAAGATCTGCCAGGCTGTTTTCCAAAGCAGCTGATCAATTTTGTCTTTCCACAGTTGTATATGAGGCTCTGATTTC  
TCCACATTCTGTCAACCTTGTTTTTCTCTGACTTTTTATTCTAGCCATCCTAGTGGATGTGAAGTATAGCTCATTGTGAAGC  
ATGAGGGTTTTGCTCTGCTTTTTTCTATCTCTGTTTCACTTCAAGTGTATTGAGGAGAGCTACCCAGGATGATGCGCGGTT  
GTGTACTTAACAGCTCCATGGGGTGTCTTCTGATGTCAGCCCTGTTAACTACGTTCTTCTGCCAGGTTAACTTGAAGACTCTTCCA  
ATCTGCAGCATGATAATTAAGTGTATTCTATCTGATTCTCTCTGCTCATTCCAGTTTACATTTTGTCTGCCCTTAAATAGG  
65 CAGCAACTCCTGATCCAGATACTCCTGGATCTCTCTCTCACCCTTGCCCAAGACCATCATAAAAGGCATAACTAAGAGATGGG  
ATTGAGGCCAGTCTGCTTGAAGAGTCTTCTAGTTCTTCCCAAGGGTCCAAACTAGTACTCAGAATCTAGTCTTATGCTTACCA  
GGAGCCTGCTCTTACCAAGGAGAGCAAGGCTGTGTGGTCAAGGTTAGCGGTTGGTGGTCTGAGGCTGTGCTATGTCCTGG  
CACCTTTTACAGGCAGAAAGAGGACTTGTGAAGGAGAGAGCTGTCTGAGTGGTTATAGGCTGTGTTCTCTGGATTCCGATCCTG  
GCTCTACCATGCGAGAAATGTGTCTTGGGCTGCTCACTTCTCTCGGAGCTCCAGTGGTTTATTAACATAAATGAGGATGTC  
70 ACAGCCTAATGGAACACACCCCTATGAGTTGTTGTAATACTAATGCTTGTGCTATGCTAGTACTTAGCATGTGATGAGCAGATC  
ACAGCCAGCTTTAGTATCCAGATTATCATCAGATGGGTTTCAAGATGGTTGAGGGTGGGAGGTGAATCAAGTGTATAAACC  
TGCCATTGTCAACCAATGGGTAAAGTGAAGTATGCTAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGTGAAGT  
GTTATAGGAGGAATCTGAATAGTCAATTCATAGAGACAGAGAGTAGAATGGTGGTTTCCAGTGGCTGGGAAAGAGGAAATAGG  
75 GAAATATTAGTCAAGGGTATAAAGTTTCAGTTATGCAAGATGAGTAAGTCCAGAGATCTACTGTACAGCATAGAGCCTATAGTT

2251

2252



2253

5 TTGATGGATAGAAAAAGACCAGAAGATGGAAAGTAAATTGACTTGAGTCTTTCTAAACCTTTTGACACACCTTAGAAGTTGCTCT  
TTTGAATAAATAAATCCAGATAGGAATGTATTTCTCATCTAGCTTTTTCTTGTATGTCAAGTGTGAGAGAAATATTTCTAGCTT  
TTAGAGGTTGGTGGTTGTTTGAAGAACTGGGAAGAAAAAGGAGAGACAGTATTCTCCAATCATAGTGCTATGATTCAAGTGAGTC  
10 TTTGAGAAAAAGACGAATGAATGGTTTCCCTTTTGTATCTGGGAGCAGGAAAGTTTGGAAACAACCTTCTATTCTGTGCTAACCGC  
AAGGTTGATTATTTTGGATGTCAAATCCTAGACTCTCACTAAATGGGGACTGGAAATATTTGTCATATTCAGAAGAAATCTCAG  
CTATGGAGAAAAAGACTGACTCACAGTTGTAGAATTGAGATTGGGAATTATTAATTTGGAGTGACTTCTCTCACTCCAAATTAAGG  
AAAAGGGGCTCTTTTCTTTCTCTTAAGTCTTTGTTAATAACATCTGGCTGGGTGCGTGGAAATCACCTGTGGTCTTCACTAC  
TCAGGGATAGCGATGCTTATATCCGATGTGATAAGAACACCGATGTGTGGGGCTAACAGAGAACACAGACCTAGGACAAGATGCA  
15 AATCTGGCGGATCTAAGCACCGTAAATCTTGCAAGTTCTACACCTCCATGGTGGAGCCTGTGGCTTGTCTCTCAAAAGGTTGA  
AGCAGCCAAAGCCAGCATTTGCTCTCCATCTGCTTGGTCTTACTCCTTCTGAGGTCTTGCAGCATCTGTGCCAGAATGGATT  
GTTCCCTGGACTCCAGTGATCTCTTGGAGGCAACAGCCTCTCCAGGCTCTCCAGATGAGCAAGGAGGATATAGATGAGG  
GCAGCTGGTGCCATCCCTGGGACCTCTAGAATGTAGATTCTCCATGTCTAGCTGCCACCACTGTCACTCATACTGGAATTGGC  
ATTGCTATATTTCTTTCTTTATATGTGTGTCAGGAGTGAGGTGCGTGACAGTAATAGTTGCTTATTGAGGGAACCTTTGAAGTA  
20 TGCAAAATTAACAAGATGATCCACCTGTAAAGGGGTGTCTGTTTAAACATTTGGTATATTTCTTCAAGTCGTTTACTGGGGCTT  
GTTTTTAAAGCATTATTTGAACCATAGTCTACTTCCAGTCTTATTTGTTCTCACACTATCTTATTTCAACACCATTTTCCATGTCA  
TAAAGATTCTTTGAAAACATTTTCTATAGATGAATAGCATTCCATTATATAAATGTAAACATATTACGAAATCTTATCTAGTA  
TTAGACATTTAAATGTTTGGCTTTGTACTGCTATACACAATGATACAAGTCAGCATATTGGTATGCCGGGTTTGCATACCTTCATC  
25 CATAACTTATGTTTCTTGGAGCATATTTGCCAAATGTTTCTTAAAGGTTTGCACCTGTTAATCTGCATCATCTGAGACAGACA  
CCTTTCTTACCACCTTTACCAATAGAGATATTATCATCTTTAGAAATCTGTGCCAATGAGACAATGTACTACGCTGTGTTCTTT  
TATTAGTGATGCTGAATACTTTTCATTGTTTATTTATCCATCTGAATTTCTGTGAATTTTGTGTTCCCTGGGACTTTTCCAGAT  
ATAATTCTATGGGCTACACCAATCAGACAGACTTGAATTTGTTTCTGCTTGTGTTTGGAGACAAACCAATAACATAAAGAAGTTTATTT  
TTTACTACAAATTTCTAGGTGCTTGTGTAGCTCAGAACCTTAAACGTCAACTAATTTCTCTTGGCCCTGTGATCTGTACACCTT  
CACTCTCCGGCAGGTGTTCCCTCATCCCACTTTTGGAGGTGGGTGGGTGGGTGGGTGGATCGCACATGTTGTTTCAAGTGAGA  
ATGGCGCAGGGCTACAGATTTCTGAGGGTTTGAAGAGCTTTAAAGGTTTCTGGGCTATGGGAGTTGGTGTCTTACATGCCCCA  
25 TAGGAGCCATGAGTTACAGTGGGAAACGTGCATAGGACTCAAAGCTCCATCTCCATTTATTAGCTGTGTGACTTTGGGCAAGTTG  
CTTGGCCTCTCTGAGCCTCAGTCTCCTTACCTTAAATCATTTAGTAAGATTAAACAGTGGTGTCAACCTTTTGTAGTCTGTAT  
TTACCTTCTCCCTGTCTCCCACTGGAGCCCCATTTTAAAGATTTTGTATCTTTAGCATTTATTAATGTATCTCTTGGACACC  
TTGTCACAGGGCTATTTCAAGCAAGGCTTTTGAATACATCTGGAACAGTTGAAGGACCCAGCCTTACCACCTCAGAGGCTGTG  
GGTATCTGGGAAACCCAGTGGTTAAAGTTAGTGAAGAGTGAAGAGATAACCTTTCAAGTTTTCATCACTTATAATATTAGTT  
30 GATATATTTCCATATGGTGTGAGGCGAGGCGAGGTGTCTATCCAGTCTCAGAAAACAGAGATTCTTAGAGGTTTGGAGATC  
TGCTTGAAGTCCCAACACCGGTGACGTTGGGACAGGAGTGGGTCTGGCTGCTGCTTCTCCGACAGGGCAGCTGTGCTGCT  
GATGTTCAATGGGCCCAGTGCTGCTGAGCTTCTAACCATCCACACTTGGCCAGCACTGTGCGGCGACAGCGGCGACTCAACAA  
AGGGTGGCCGTCGCTTCTACCTGTCTCCCTCCCCACAGGTACGTGGTGTCTCTCCGGGAGGAGAGGGAGCAGAACCTGCTGG  
CGTTCCAGCAGATGAGCGCATCTACTTCCGGGCGTGCAGGACATCCGGCTGGGGAGTGGCTGCGGGTGTGTACAGCGAGGAC  
35 TACATGAAGCGCTGCACAGCATGTCCAGGAAACCATTCACCGCACTTGGCCAGAGGTGAGTGCCATGTCTCCATGAGCTGCG  
CCCACCTCTGAGCCCCAGGGGAGGCTGGATAGCTGTTTGGAGCTTCTGAGAAATACGGTTCAGCAATGGGAAGACCCAGT  
GTGATTCGGGGCAACAGATGGTTGAGGTCTGAGCAGCAGCTCTGGGCAAGCAGGGGCCACCCAGCATGTTTATCGACCCCTAGAA  
ATGGTCTCAGAAATCCTTACCACACACATTTAGAGTATTCTAGAGAGAGCGCCCCAAAACCCAGCAATATGTTTAAATCAAAA  
40 TGTACCTTATTTCCCACTCCAGTTGATGAAAAGATGTTTAAACCTGCCACTGCTCAATAATGATCGTAAATAGGTAACATT  
TACTAATGACTCAATATGTGAATACTGACAACTGCAAGGACCCAGTCTACCACCTCAGAGGCTGTGGGTATCTGGGAAC  
CCCTGTGGTTAAAAGTTTGTGAAGAGTAGAAGAAATGACCTTTTATTTTTCAGTTACCTGCAATATCTGGTGTGTATATTTTC  
CATAGCCTGTGAGCAGATTCTGCTATGTTCCCATGTAATATCATAGCAGCCATCCCTACCTGTGAGTGCACCTCTGAGAAGTAG  
ATGGAGTCATGGACATGTGGCATTAGGACAATGCCACCTCCATCATCAGAAGTCTCAGCTATAAACTTTAATACTCATGATC  
45 CCACATGCTATTTTACCATCTTACAGATGTGCAACCGAATATCAATGAATACAGTGATTCATCCAGGCGCACCTGGCTAGG  
AAGGACAGAACTAGGTTTCAATCCATATTGGTCTGACTTCAAGGTCTAAGTCTGACCTGCAATGTTACCTGATGTCCAGACAA  
AACCAGTCCCTCCTGGGTTCTCCTGGTGTCTGTACTGAGTCTTAATGAGATGAGGTGAAAAACAATCTCTATCAAAAGAAGA  
AGGTTGGCAGGAGTGGGATGAGTACTTGGTGTGGGAAGCCGGTGGGTTCCGTTGCTCATCAGAAAGCAGTTTAACTACTCTCA  
50 GCCCTAGTCTTTTACCCTTTTATTCATCTCTCTGACAGTGTAGACTGGTGAAGTCCAGGCGCTTCTTCAAGGGTGTGTTT  
TTTGTGTTGTTGTTGTTTCTTCCCACTAAACACAGCATCCAAACACCTAGAGTCTATCTGGTGCCAGGAACCAAGGCTGTTC  
CCAAGCCTCAGCATATCGTGTCTCTGACCACTTACTAATTGGAATAAATCTTCACTTGGAAATATGAGGGGAGAAAGATGAAAGG  
GGGTGGAGTGACTTATCAATTAAGCTATCTTTAAAGCAAAACAGAGCAAAAGCAATTTGTGACATTGAGTGACAGCTGCTG  
CCTGACTTGGTAAAAGGTATCTGGAGATGATGGGCAGTAAAGAGGAGACCCATAACATACTCATTTCTGTCTTCTTGGATCTC  
AGGGTTTGGCAGATGTTGGTTTCACTTGGCAAGGTGTCTTCCATGATGAGGTGCAAGTGGTTTCCATGTGACCTGTGAGATGCC  
55 TCATGTAAGAGTGCCTGATACATAGTAGGACTCAATAAGTCTTGTGTAATGGATAAAAGAAGAAATGAATGAAGACAGCCAAGA  
AGCTTTCCAAAGAATCATACCACTAGAAGAAAAGAAAACCCAGAGAAATCATATCTGAGAACACAGATTTTATCCCTTGGTCATAA  
CCTTCTGTCAATCTTCTGGATTGTGATGTCCTTTCTTCCCTCAGTGGTCTTCTCCAGAGCACCTGAAGCTGCATCATCTCCA  
GTGCTCTATAGCCTGTAGCTTCAAGCGACTCTGGTTAGTGGTGTCCAGATGGGTGTGCCATTGCTGTGAAAGGAGAGATCCC  
60 CTATGCCCAATCACTCTTGTCTTATATAGAAGGAGTTTCTTGTGAATTTGAGGTTGGCACCTGATGGAGTCCAGAGCATGAAT  
TATTAGTTCTTATTAAGTAGGATATTGGTTGTTGCCAGAAGTCTTCTGAAGAGAGTGAAACTATTCTTTGTGGTTACCTTTT  
AAGAATAGATTGCATCTAAGCTCGCATTCAAACAATTTATGTTTATTTGACCTACTTTGATTCACTAATTTACTTTAGGTTTCTT  
TTGTTTGTGTTTCCATGTTGTATGGAGGCTTTGGAACCAATTTCTATGATGCTTAAAGGTCTCTTTTGGCCTGTAGATTTTCTGA  
65 AAGCCTTAAGTCCCAAGATCATACTAAGAAATTTGAACAACCTGTTTCTCAACAATGACAGGAAATCTCTGGTGAATTTCTAGG  
CTTGATTTCCGAGTCTCAGTTGTTTGTGCTGCTGATTTGCCATGAGGAAAGGAAATGTGGCTCTTGATTTTGAATTTTGAATTTT  
AATGGGCAAGTGCTGCATCTGATCTGTAAGACATACAGGTGGCATTTCAGGTTATCTCCATCTCTCCCTTTCTGTAGCTCAGCT  
GATATAGAAGTGCAGGCTGTGGGAGCTGCTGGGTTCCAGAAGCCTTGGAGATAAAGTTGTTCTTAGGTATTCTGTGAGGACA  
70 GAAAGGTGCATCTGAATAGATACTCCCTTTTGTGCTGTAACCTAAAGGAAACCTGAAGTCAACATGGGGCAGGGCACAGCAC  
CCATACCAGCTATGGGAAACAGAGCTGGAACTCTGAGACTGCTTATGGCAACCCCTTGGCCTTCAATCAGAAGTCTTTTGAACA  
TGGAGCCTATCAGAAGCCTAAGTACGTTTATGTTCAAGTCATTGTTTCAAGGCGACATCACCTAGGGCCCTGCACCTGTGCTAGGAA  
ACCTTTGAGATTCTGAGTTCCATAGGCTACTTTTCAAGGCTCTAAGGCTGAAGAGATTCTCTGCTCTTTTAGCATCTCTCAC  
75 CAGCAGCATCAGCACTCTGTGGCAGTTTATGAACCTATGTTGTAATTTTAAAGAATCAGGCTAGCTGGGTGCGATGCTGCT  
GCTGTATCTCAGCACTTTGGGAGGCCAAGGTGGGAGATGGCTTGAAGCCTAGGAGTTTGAAGACAGCCTGGGCAACATGGCGAA  
ACCTATCTCCACAAAAGTACAAAATTAGGGTGTGATGGCTGTGCTGTAGTCCAGCTACTTGGGAGGCTGAAGTGGGGGGA

2255

HUMAN SEQUENCE - mRNA

2256

ATCGTGCCCAAAAGCTTCCAGCAAGTGGACTTCTGGTTTTGTGAGTCTGCGCAGGAGTACTTCGTGGATGAATGCCAAACCATGG  
CCCCCGGTGTTTGTGTCTGACACACCGGTGCCCGTGGGCATCCAGACCGGGCGGCGCTCACCATCCCACAGGGCATGGAGGTGG  
TCAAGGACACTAGTGGAGAGAGTGACGTGCGATGTGTAAACGAGGTCAATCCCAAGGGCCACATCTTCGGCCCCATGAGGGGCAG  
ATCTCCACCCAGGACAAATCAGCTGGCTTCTTCTCCTGGCTGATTGTGGACAAGAACAACCGCTATAAGTCCATAGATGGCTCAGA  
5 CGAGACCCGAAGCCAACTGGATGAGGTACGTGGTCATCTCCGGGAGGAGAGGGAGCAGAACCTGTGGCGTTCCAGCACAGTGAAGC  
GCATCTACTTCCGGGCGTGCAGGGACATCCGGCTGGGGAGTGGCTGCGGGTCTGGTACAGCCGAGGACTACATGAAGCCCTGCAC  
AGCATGTCCAGGAAACCTTCCCGCAACCTGGCCAGAGGAGAGAAGAGGTTCAGAGGGAGAAGTCTGAGCAGGTTCTGGATAA  
CCCAGAAGACCTGAGGGGTCCCATTCATCTCTGTGCTGAGACAGGGCAAAAGTCCCTACAAGCGTGGCTTCGATGAGGGGGATG  
10 TACACCCCAAGCTAAGAAGAAGAAAATTGACCTGATTTTCAAGGATGTTCTGGAGGCTCACTGGAATCTGCCAAGGTGGAAGCC  
CACCAGTTGGCCCTGAGCACCTCACTGGTCATCAGGAAAGTCCCCAAATACCAGGATGACGCTACAGTCAGTGTGCAACAACAAT  
GACCCATGGTGTGCAGAATATAGGCCAGACCCAGGGGGAGGGGACTGGAAGGTCCCCAGGGGGTCTCCAAGGAGCCAGGCCAAT  
TGGAGGATGAAGAAGAGGAGCCTTCATCATTCAAGGCCGACAGTCTGCGGAGGCTCCCTTGCATCTGACCCCTCATGAACCTTCCC  
ACCACTCTTTTGGCCTAACTGTATTCGCCTAAAGAAGAAGTTTCGGGAGCTCCAGGCAGAATTAGACATGCTTAAGTCTGGGAA  
15 ACTTCTGAGCCCCCGTATTGCCACCACAGGTACTGGAGTCTCCAGAGTTCTCGGACCTGCAAGTAAAGTTGGTTTGGATGAGAT  
TATTGTCCGAGGGCAGAGTACGCAAGTGGCTGTGTGGAGGTAGCCTAAAGCTCTCTGTGGAACCACTTCCGGGAGACCTGAGG  
AGTGTAAAGTGGAGCGGTACCTCCGTGGTGGGAGCCAGGTCTCAGTGTCTCTGGCAGACCCATCGGCAGCTCTGCCAGGTG  
CTCCATGTGTGCTTGTATCTCTTGTCAATAAAGGAAGTTCCGCTGCAGAAGGGGTGTGTGCTGTGTTCTTGACCCGTGGC  
15 TTTCTCTGGTACTGTGTCTTACCCCAAAGCCCAATTTCTAAACCCAGTCTTTCTCTGTCCCCAGTCTCAAGCAGGGTGTCCCACT  
GGAGAGATCTCTTGGCTTCCCTAACTTAGTCCAGGAACACAGCCTTGTCTCTCTCTGAATCTCTGTCTGCCACACATGGTC  
20 CCAGTTCCTAGCCTGGAGTCTTAGAAGGATGGAGAGTGAGGGGATCCAGGCCATTCA

## HUMAN SEQUENCE - CODING

ATGTTGAAGATGGCAGAGCCAATTGCATCCCTGATGATCGTGGAGTGGCGGGCCTGCCTGAGATGCTCACCTCTCTTCTTTACCA  
GAGAGAGAAAGACAGAATGACCGAGAACATGAAGGAGTGCTTGGCCAGACCAATGCAGCCGTGGGGGATATGGTGACGGTGGTGA  
25 ATCCGAGCCAGGAGTATGGCCAGCCCTGCTCTAGGAGACCGGACTCCTCGCCATGGAAGTTGAGCCCAAGAACTGAAAGGGAAG  
CGCGACCTCATCGTGCCCAAAAGCTTCCAGCAAGTGGACTTCTGGTTTTGTGAGTCTGCGCAGGAGTACTTCGTGGATGAATGCCC  
AAACCATGGCCCCCGGTGTTTGTGTCTGACACACCGGTGCCGTGGGCATCCAGACCGGGCGGCGCTCACCATCCACAGGGCA  
TGGAGGTGGTCAAGGACACTAGTGGAGAGAGTGACGTGCGATGTGTAAACGAGGTCAATCCCAAGGGCCACATCTTCGGCCCCAT  
GAGGGGCAGATCTCCACCCAGGACAAATCAGCTGGCTTCTTCTCTGGCTGATTGTGGACAAGAACAACCGCTATAAGTCCATAGA  
30 TGGCTCAGACGAGACCGAAGCCAACTGGATGAGGTACGTGGTCACTCTCCGGGAGGAGAGGGAGCAGAACCTGTGGCGTTCCAGC  
ACAGTGAGCGCATCTACTTCGGGCGTGCAGGGACATCCGGCCTGGGGAGTGGCTGCGGGTCTGGTACAGCGAGGACTACATGAAG  
CGCTGCGACAGCATGTCCAGGAAACCTTACCGCAACCTGGCCAGAGGAGAGAAGAGGTTGCAGAGGGAGAAGTCTGAGCAGGT  
TCTGGATAACCCAGAAGACCTGAGGGGTCCCATTCATCTCTGTGCTGAGACAGGGCAAAAGTCCCTACAAGCGTGGCTTCGATG  
AGGGGGATGTACACCCCAAGCTAAGAAGAAGAAAATTGACCTGATTTTCAAGGATGTTCTGGAGGCTCACTGGAATCTGCGAAG  
35 GTGGAAGCCCAAGTGGCCCTGAGCACCTCACTGGTCATCAGGAAAGTCCCCAAATACCAGGATGACGCTACAGTCAGTGTGC  
AACAACAATGACCCATGGTGTGCAGAATATAGGCCAGACCCAGGGGGAGGGGACTGGAAGGTCCCCAGGGGGTCTCCAAGGAGC  
CAGGCCAATTGGAGGATGAAGAAGAGGAGCCTTCATCATTCAAGGCCAGACGTCTGCGGAGGCTCCCTTGCATCTGACCTCAT  
GAACCTCCACCACTCTTTTGGCCCTAACTGTATTGCGCTAAAGAAGAAGTTTCGGGAGCTCCAGGCAGAAATTAGACATGCTTAA  
GTCTGGGAACTTCTGAGCCCCCGTATTGCCACCACAGGTACTGGAGCTCCAGAGTCTCGGACCTGCAGGTAAGTTGGTTT  
40 GGATGAGATTATTGTGGAGGGCAGAGTACGCAAGTGGCTGTGTGGAGGTTAG

Table 111

## MOUSE NOMENCLATURE

ICSGNM	N/A
Celera	mCG17918

## HUMAN NOMENCLATURE

HGNC	N/A
Celera	hCG23764

MOUSE SEQUENCE - GENOMIC

[illegible]



[illegible]

CTATCGGGCCAAAGGGCTGATGGGTAGGGGTGGGGCTTGATGACACACCCCATATGGGGCTTCTAGTGTAGAGTACAGGGGAG  
ACTGGCTGGGGCCCATCCACCACCCACCCACCTTTCCACCCGGGGCTTGAGCCCTTAAGTACCCCTTCTTTTGGGAAGGTAC  
GGTGCCGAGCTGGCCCGAGACCAAGGTGTGTGGTGACCCCACTTACATCCAGTGAAGGTTCCGGCATGTGCGATGCTCCCTGTG  
5 CTCCGGCTGACCTCTAAGGCTGAGGAGGGGTTAAAGGTCAAGTGTGTGTGGATGGTTGCGGGAGCGGCTGTGGTGGCTGC  
CGGGAGGCTGGGAAGGAGGAGGAGCCCACTGTGTATGTAATGGAGGCCCTGCCTGGCTGTGGGGTGTGGTACGTGCAAACTTG  
TTGTATGGAGGGATGGGGCTGGTCAGAACTGCCAGCGTGGGGCATCTGTGGAGGAGGAGAGCAGGAGAAAGAGAGGTGAGGTG  
ACGGAGGCACAACGACGGGTGCTGGAGAAAATGAAAACCGAACAAACAGGAAGTAAACGGACCCCAAACAGGGGCACCCCTCA  
ACAGAGAACCAATGATCCGCCGTTGAGGGACGGGGTAGAAAAAAACAAACAAATCGTCTCTCCAGAAACCAACACAGGAAGGC  
10 TGTGAAGGGACAAGTGGAGAAGGCCTTCACAAAGCCTAGGAAGGGCTCGAGCCAGCACAGGCAGAGAGCCTCCACCCCCACAC  
TGTCAACAACAAACACGAGGAGCCAGAAATGGACAAGCAATGGACGTGTTCTGGGAAGCGGTAGCTGTGGCAGCGTGGTGCAG  
AGCCCTCCCGAGGACAGGGCAGTGCAGAGCAGGCGTGGACACAGCACGGGCAGGCGTGCAGCTCCCTGGCTGGCAGTAAAG  
AGGAGACAGGTGTCTAGCCCGCTTCCCTCTGGGATGAACTCATCTGCAGTCAAAATGGCGGACAGGGAGAAAACTGGCTGGCC  
AGGGGCATTTAGGGTACTGCTTCTCTCTGATTAGAAATGGGCTTCATGGTGGGGGTGGCAAGGAACATGGAGGGACAATCTAA  
AGGTAGCTAGGGAATTCATCCTTTAACTTACTCCATGCTGTGTGGGTAGGTGGGTGTAAGGGGATCTTATGTAAGTATGTGC  
15 CTGGTGAATGCTGTTGTGTGTCTCAGCAGACCCCTTCAAAGCAGAAAGCCTGAAGCGGCTCTGTACATGTCCAGCAAGGCCCTCAG  
CCTGCTCTATACATTTGACAGGGGCCACAGCACCCCTTTCATATACTGCCAAGAACTATCATTTTGGTGACAGAATGCTTCCCTG  
GTCTCGGATGATTTCCATCTCTGCCCATCTCCATTTCTGGGTCTCCCATGCCGGGTGGCGAGTAGCGATCAGCCAGCCCTTGA  
TCTCCAGAGCCCTAGTTCTCTCTTCCATTTCTGCTAAAAAGCTGTTCCCAAGTCTGCTTTGATCTGGTCTCTACCAAAAGCTCTGG  
TGTGCCCTTTCTTTGACGGGTGCAGGGCTCCAGTGTGACACAGTATTACAGTATTCTTCCAGTGACCCCTCATGTGGCATGGTATA  
20 AAGTGGCTGGAGACAAGGCCACATAGTGGTAAGAGGCCAGCTGAGGGTACCACCTTAGCTCAACAAGCAGATGTCCCATGACAC  
CCACCAGAGGAAACAGGAGGGACTCCACACTCTCATGACGCTTAGCTCAGGACAGACATCTCGGATCCTATGATATAGCTTCT  
TCCCTTAGACCTCAACAAGAGTGTCTCAGAGCCAGAAGTACTGCTGTGTGTCTGCCAATCTGCTGCCCTAGTGGGGGAGAACTCT  
TGGGCAACACAGCGCTTGGTTAGAACCTTCTAGAGAATCCTGGACTACAAAAAACCTCCAGCCATCTGCCAGCAGGGCCAG  
CTGCTTCTAGATACAAACAGGTAGATACACCAAGAATAGACCTGGGGTGTCTCCCATGTGATACAAATCTGCTAGGCTAGGCTGTG  
25 TGCTTTCAGTGAGATGAAAGCTGAGAAAGTAGGCACGCTTTGTGGAATTTGGGGGGGAGATATGAGCTTGATTAGGTAGAAGA  
TGAACAGGAAGCAAAATAGCTTGGCTGGTAAGAGAGCAAAATGGCTTTCTCTATGTGGCATCTTTCAGGATTTGTGAGTATAGGAG  
TTGGGTATACAGTGTGTGAGGGGTGATGTCGTTGACATCAGCTGTGTTAGGCCGAGGCTCCTGGTGAGCTTAGAGGAGGAGAGCAG  
TGGCTCCAAGTTGAGAACTTCAAAGTCAGAGCTATATGTACTTTCTTCTCTCTGTCTATGTTTCTTTGAGGTAGGTTCTCA  
AGCATCGCAAGGCTGACCTTAACTTGTCTATGTAGCCAGGGAATGACTCTGACTTTGGACACTCCTTCCCTTCACTCTGAGTTTG  
30 AGATCACACGTGTGACCTGTCTGTTTGGCTTAGGCAGCTCTGAGAAAGCCCTTACCAAGGGAGCTGTGTGCCAGGCATTGT  
ACTCATTTCTTGGTGGGAATCGGGATGTAAAGAGAAGTGAAGAGCCCTCAAACCCCACTTACTAGGCACTGAGGAACTTGGACCT  
TTTCTGCTGTGCTTCTTATCTGTGCCCTTCCCTCCAAGGTGAGAGACCGACATGAATCTCAGTGTCCCAACCCCACTGCTCTT  
CTTCCATCTCGGCTCGGTGTGCTTTGTGAGCACAAGGCCGATGTGCCATTCATCCCGACCAAGGGGCAATTTGCTATGCTACAC  
35 AGAGCATAACAGTTGAGCATTCAAACACAGAGGGCTCAAAGAGATGGCCAGGTCTCTTGGCACTGTTTGTCTGAGCCACAGGAAGG  
GACAGATAGTGGTTAATCTGGACATCTTACTCCACAGAGGTGTCCCACTCTTGTGGGACATGCCAATAAGTGGGAGACAAGGAG  
GACAAACAGCCCTCAGGTAGGCCAGATATCTGGGACCGCTTTTACAGGTGGTGGTGGTGGAGCCCTGGTGAAGATTCAGATA  
CCCAAGAGACTAGTGCCTGGGAGTGGGAGCTAATTTAGGAGGCCAGAAACACAGGCATCAGTGGCAGTATGGAGCTCAAG  
GGTGGGCACATGTTGATGCAGGGGGCAGCCTGGAGCTTTCTTAACTTAAGAGACTCCAATGCCCAATAAAACAGCCAAGTTGAC  
40 AGGTATAGAGCAACCTGTGAGCCTCTCCCATCTGAGCCCTGAGTCTAATTTCTAGTTTCTTTTCTTCTGAGTGGGGAACAG  
CTGCCACACACAAAGAACCCGAGGGAAGCCCTCGCCAGTCAAGAGAGTGGCCAGATGAGGCTGGTAGGCAAGGCAATGGGCAAG  
GGTTGAGGTACAAGCTGAAGGTACTCACAGTTTCTGATGGGGTGACTGAGGGGTCTTCTCGAGGGCGGCCATGTTGTTGGGCATG  
TCCGGTGGGTGCGAGAGCTGGGGGGGACCGTGCATGAAGTCTTTCATGGATGTCCTCCGGGATTCCTATGGGGGAAGTCAAAGTT  
GCCATGACCTTGGTAGTTGTTTCTTGGGATGGGAATAAGATGGGGATGGGAAGAGGTCAACAGTGGGAAGGTGGCCACCTCAGC  
45 TGATGATAAATGCCAAAGGCTTTCCGTCCTTGGGACAGCAGGCTCCTGAAGCATTTGCTTTGGGCTACAGGATGGGGCAG  
TCAATGCCCTTATCTCATGAGTGGGGCACTCCAGGTGTGTCTAAAGTCAAGTCCCAACCCCACTCCAGATGTGTGTGTCTCTA  
CTGTTGCAAGAGGGCAGAAAGGGCTAGGCCACAGGCTCTAGATGATAACCCAGCCTCTCCATCTCACACCTGATGGTGATGATG  
AGACAGGGAGACTCAGAGTGTCTGGGAGTCCGGGGCTTGGCAAGGCTGTGGGATTCAGCCAGTAAACTAGTACTCTGGTCCA  
CTAATCAGTCACTGGGCACCTTGGAGACCTAAGGCCATGGATCTGAGTGACAAGGCCACCCCTCAGATAGAGGATACAGTGC  
ATTTCTAGGAACAGAGTGGAAAGCAGCAGGGATGATGCTGAAGTCTGGGATAGCGGAGAGTGAAGCAAGGGATAACAGACTGG  
50 GTTAGCCAAGGCTGGGCCGCGAGTGCCTAGGTGTTCTCTGTATAGAGGTGGGAGAGCCTAAAGGGTGGAGACCTAATCTGGCAGA  
GCAGGCTGTGCAACCTCTGAGCTTCCATCATCTTCTCCCAAGTCCAGTGACCGCAGGGATGTTTTTGGGGGTGTGTGTTCACTCT  
TTCTCTTTTATTTTAAAGATTGACTTTTCTGTGTATGAGGGGAATCCGTTGTCCACGTGTATATATGTGGTTCCACGTGTGTGGC  
TGCTTACGGGGAGGTTAGAAAGAGAGCACTGGATCACCCTGAACCTGGAGCTATGGTTGGTTGTGAGTCAATGAGGTTCTGGGA  
ATTGAACCTACGCCCTTCTGCAAGAGCAACAAGTGTCTTAAAGAGCAACCAATTTCTCTGCTCACTCAGCCTTTTGTTCCTC  
55 ATCTGTACCCGTTATCATCAGCACAGAGATCCCAAGTCCCGATGGACCCGGGATGTGACCTTCTTCTCTCTCTCTCTCTCTCT  
GGCCAGCATCAGTTACACACTTGGCTGTGTAGTGTGGAGCTGGTGCCCCAGGAGGAGGTGGGAGGGGTAGGAGAGCGG  
CTGTGCATGGGACCATCTTGTGATGAGGTGAGAATATTGAGGCTTAGAAAGACAAGTGGTTGAGCCTGGGGCTGCTGGCCCCAA  
GACACCTTCCCGCCACCTTAGAGGAGTCCAGCACGGCTCGTCTGTCTCATTAAGACATATTGGCCCCCAAGTCCGGGTATT  
60 CCCAAGGTCAAGTCCAGATGGGTGGCTGCCAGCAAGTACTCAGGACTGTCTATGTCTCCCTCCAGCCAGGCTGCACCTCCCTA  
TCTCGAGGCCACACTTACTGTTGGATGGCGTTCAGGATCCCTCCACATGTAAGTCACTTCCAGACCTCCAGAGACCTTGA  
CTGGAAGAGAAGAACAGAGGCTTGGTCTTTGCGCTGGAGGCAGGACACAGCCGCCACCTCCACTGTCTGCCACTGTGGATAC  
AATGGAGGCACAGAGTGCAATATAGCAGTGAATCCAGGCCCATGCTCTGTGGGGTGGTTTGGCTGAAGGGTAGGTAAAGCA  
65 GCTAAGAGGCCCAAGAAGAGGCCAGAGGGCACCTCTGCTCTGCAAGGTGGGATTTGCTTACTTGACACAGGACACCTCCAGGTC  
CTCGCTCAAAATTCAGTTGGAGGTATGACTCCAGGTCAAAGCACTGCAGAAGTGAGAGACAGAGAGATAGGTAAGTACAGGACTGT  
CAGAAAATGCCTGTGTGGCTCTGGACTCTTGGGAAGACTTCAGTGTGGGGAAGAACTCTTCTCTTACTCCATAGAACACAGAG  
ACAGCCATGCTGTGTCTGCCACGCCCTCAGAGTCTTCTCCCTGCTCCTCGAGTAAGCCCTCTGGACCCCAACCCAGCAAGT  
70 CTCACTGCTTTTGGCTTACTAGGAGCGGGACAGGTGTGACTCTGCGAGTCCCCTTAATCCATCCAGGAGGCCAGGTTAATC  
TGTGATCAGCTGTATCAGACAAAGCAATCATCATGTCCGTACCTACAACTCAGAGGGAGGCAAGTCTGTCTGCCACTTAGC  
TTTCAGGATGAACCTAAGTGTCTCAGAGTGTGGCGATGATGGTGAATTTGGCTCTGCCATCCTTGCAACCCCTGTCTGGGACCC  
GTCTTGGCCAAACCTTACACAACCGCTTTTGTCTAGTCTAGGTTGGCTCTTCTTGAACCTGTGGTGTCTAGCCAGGACTTCTG  
75 TGGCTACGATACCTGATTGTCTATTCTGCATTACTACCCCTCCCAAGGGCTCAGAGATGGACCTGAAGGAGAAAAACAGACTG  
AGAGAGCAGGAGATACTGGCTGCCGATGGCCGCAATGTCTCTCAGGCAGCAACAGGCTCTGTTGGCCCTTGGCTGCCCTTGTCA

2261

2262

TTGCTTCCACTATCTATGTTTAGGAATTTACATTAGGGGTTTAAACAGGTGCTGGGGACCTCCAGAGTTCCTCCCTGGAAATGAGAGAT  
TTCTCCCAAGGACATGACGAGAGGTTACAGGAGCGCCAAATCAAGTCAATTCCTGGTCACTGGTTACTGAGTATCTCTCCAC  
CATCCTGGGTTTGGAGAAGGGTCAACAAATTGCTCCATCATATGTGGCAGGATTATGATAATTACCTAGGGTAAGCCATGGATCAG  
AGCAGGGCATAGACTGTTTCAAGACCTTCACAAATCAGCAACAGCTATACCTTCACAAACCTTGACACACTCTTCTGTGTCTTAC  
1 TCAACCTAGATTAAGCTGTGTGTTCTTGGACAACTTACTGTCCACTCTGGGCCAGGTAGTTTCTCTTTAAGTTCTGTGACCTCGC  
TATGCTCACAAGAGGGACCATTTGCTCAATTCACTGATCAGCCTCAACCCCAATCAATACCAGCGAGTGCCAGCTCCTCAGCCT  
GTCTCGAAAGGCCATCAGAGACCAGAAAGACATGGTCCCTAGGTCTGTAAGCTTGTCTGAACACTGCTCTGCATTGTCTGTAT  
CCTGCTGGATCTTCAAGGCCCTGAACCTGCCATGGTAGCAGAGTAGCAGGACCTTGGCGGCTTTTACACACAGTATTTTGAAGC  
AAAACTAGATTGAGGTTATAGGATGACAGGTGGCTTCTCTTACGCTTGGATCTTCCATGGTCAAGACACTTTTCAAGCCCTCCACA  
10 ATCACTCTGTCTGCTCCTAGACACAGGACCCGGGCTTCCCTCTTTACCTGCTCTTATCCACAGCTCCTCATTTTGGCCCAAGGA  
GCCTTCTCTCTGTTGGCAGAGTCAGCTTCTAAGTAAAGAGACTGCTTTTCTTGTTTAATGACAGATAATCCGTATCAGCTCAA  
CTTGATGAAGACCTAGCAAAGGACTGGCTGTGGTCAAACCTGCCAGCTCCAGGGCTAGAAATAGCCACAGCCGAGCAAGCTCTGAG  
ACAAGTCTCTAGTGGGAAGTCACACTATTCTGGTCTATCACCATTACCAACAGTGAATGACTCAGGCAAGAAAGTTGGGAGGGGG  
AATGTTAATGGGGTGATGAGAGTCCGCTCTGATGGTCTGAAGCTCTGAGGGGCTGGGCAGAAATAGCAAGACACAGCTGAAATG  
15 ATGGCAGGAATATGATGGCAGGCTCGACACACACACGCGCACACATGATGATGCTCTCACACATGTACACACATATCTACACA  
CCTGTAATCTAGCACTAGAAGGCTGAGGCAGGAGSATCAGAAGTTGGAGATCAGCCTGTGCCACTGAGAGAGACTCGGTCTGCCT  
CCAAACCAAGGAAATGCTCAACACCATCAGACCAATTGCCAAAGTCTTATCAGTGAAGCTTGGCCAGGGATAAGGAACAGA  
AGGCAAGGAAGCAGGTTTACCTCTCTAGAGCAATGAATGGTTTCAAGTAAAGCGGCATCCCACTTCCCAAATGTGCCCGGT  
GTTCTTACTGCTGCAGTGTAGGAGTGGGGAGGCAGTCTTCAGAAAGTAAAGTAGGCAGGGCCATGATGCTCACTGCATTCA  
20 GCTACCCAGGTCAAGTGCCACCCCTCAGGAAACGCTGCGCACAGGAGATAGAGGCTGGGTAGCAGAGCTAGTGAAGGCTGTC  
CGGTGCTGTATAAGGCCCTGCTATGCTCTGAATGCTTTGACCATGCCAGGTAAACGTAAGTTGGGCCACCTGCCAGGACGAGC  
ACTTGGCTTTGATGTGTCTTGAAGTCTCTCTGTTTCTGATTAGAGGACAAGGTTGACACCAAGTTCTGGCAGTGCCCGCGGT  
CCAGAACTGACTACAGGATGTTCTGGGCTTCAAGTCTCTCGGCCAGGCAGAAATAGAGAGCTGAGCCGACTGCAGAGGCCCAAGT  
CATTAGCGAGGACCCACAAGGGGAGTGACAGCAGCATGACGGCCCTGTTGTTGACGGGTGAGCCACAGATACTCAGAGCATCA  
25 GCTCAGCAAGGCCCTCGAGATAAATTAACAGGGAATGGCCAGTCTCACCACGTCGCTTTCTGAGGCTGGTGAGGAGGAGCTGGC  
CAGTTCCTAGGTGCTTGGCAGTCTTGAAGCCTGTCTCTGCTAGGATCTAGGTTTGGCAGAGCCAGCTCAGTTTCACTTGTTC  
CAGTATAATGGGTGTGGCCTGGTTCTGCTCTACAGTGAAGGTGAGGCCATAGCCCTGGAGTGTCTTGAAGCCCACTGGCTTTCAGT  
TTCTCTGAGAGTCTTAAATTCCTGCTTTGGTGTAGAGGAAGCTCCAACTCATGATTTCTAATGTTCTATAGAGGCACTGAAG  
GACAAGGTGGGGAAGAGCTTCTCATCCCTGACTGACGGGAAGACGCAAGCCATTAGGAGGATTTAAGGCCCACTGCTTCTC  
30 AGAGGCCCGCCCTAGGTATTACACACAGGAGGTCCCAACCCAGACCCAGGCCAGAGGACCTGGATGCTCACTGTGCGA  
CAGAGTGGGTTTCTAGGAGCTCATGGAGCTGAGGGGGGCTGCTATGGGCAGTTTCCAGGGGGGCTGTTCTGGCGCTCTTCTGAT  
GTGCGCAGCAGCAGGCGGCCAAGTCTTACACAGGAGGACAGCAGGGCTGCAAGCAAAGACAGATGGTCAAGTGGACACACTC  
GAGGCCCTCTGATCTCTCCAGAGCTGGCGTTTATAGAGCGGTTTGTCTCTGGGAAATTTCTAAGGCTTCTGTTAGGCTTCTG  
35 AGTGTTTTAAACTATAAAATGGACCAAGGCAAAATCAGAACTATTGTGACACAGAGTCCCACTACAAGGGCCAGCTGGAATGGCCA  
CCAGGTTGAGAGGCCCAAGAACAGTCCCGCAATGAAGAGAAGACGGAGCCAAAGGTGAGATGAGGGGAAAGGCCAACAGAGG  
CCTTGGATCAGGGTATGAGCAGGCACTTCTAGGGAACCCCAATACCACTACTCAGGACATTAGTGTCTCCATGGGTGTGTGAGA  
AACTGTAAAGTGTAGACATAAATCTAGAGCTTCTTGGAGTTGTCTGAAGACCAAGAGCATTGCTAGACTGTAAACCCCGCCAGC  
40 AGAACTCTCCTGTTGATACACATCAACCTTAGACAGACCGACCGACAGACAGACAGACATGCACGCACTCACTCTCATTGG  
ACTCAAATGCTTGAAGGATGAAGGTTTCCATAGCAGAGGTTGGTGTGTGAGTGTGAGTGTGAGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTG  
TAGAGACAGCCAAGGCAGCATGTGCAAGAGTCTTGCCACCAGCCCAAGACTACAGTGAACCAATGCAGGGGGAAGAAATGTCTCT  
TCTTCTCAGTGTCTCAGCACTAGGAGCTAAAGGTTTCTTAAGGCTCTTCAAGTATACAGCAAGTTTAGGAAAGGGAACAAGGT  
AAGGCTGGGCTGTGCACACATCCCTGTAAAGTCTCAGAGTACTTGGAGATAAATCGGGGTGTGGCTCCAGCCGACAGATGATGCC  
45 TTGTAGGACAAATGAGAGGAGAGGCCCTAGGTCTGTGAAGGCTCTATGCCCCAGTGTAGGGGAATGCCAGGACAGGAAGCAGGAG  
TGGGGGTGAGGGGTGAGGATGGGGGTAAGATGTCTATTAAAGAAATATTTTTTACCAAAAAAAGAAAGAAAGAGAGAGA  
AAAAAAGAGGGGTATGGATTTTGTCACTCAGTGTCAAAGCCAGAGTGACTTCCAGAGGTGAGTCAAGCTCCCTGCTCTGG  
AAATCTGCTCTCAGCAGATAAGCCGAGTGTGACCTTCTCTCTTGAAGTCTCCCACTTAAATAAGGAAGCTGAAGTCAGCACTGC  
TAACTCTGGGGACATGCCGATGCAATCTGACAGGAGTGTGGGTGCTTCAAGCTGCCAGGCCCTGCTCTCAGC  
50 CCACAGCTCCGACGCTATCACTGGGGCGTGCACCAAGGTGCTTGTCTCATCTTGCAGTGTCAAAGCTCTGACCAAGGATGG  
AAGTGGGACTGTAGCCTCAGGAGAGCAGCCGCTGTCTCCCTTAGAGGCTGGTGGATATGCTGATGCAGCTTGTCTTCTCTGTGGG  
TGTTCTCAGTGTCAACCAACAGGAGGACCTGCGCCCTGGCAGCAGCATCTGCTGGGAAGCCGGTGAAGGCTCTTCAAGGCTGGG  
TGTTCAAGCGTGCCAGGAGGGAAGCCGCTATCCAGAAAGGCTGGATCAGGAACAGGTATGTTTTAGATTGCTCCATTCTTTCT  
CTGGGCTCGGTTCTGCTTCTTGCACAGAGGAGCAGGCACTAGAAGCTCATTGACGCGCAAGCAGGAGCCCAAGGTTGACG  
CTCTAGGAGGCTTGTGTCAGCACAAGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGGATGG  
55 TACCAGCCAGGCTGTGTCAGCACAAGGATTTAGGTTTCTTGGTTACCGAGGCTGCGCTACAGGTAAAGGGCAAGGTTGTTCACTATCC  
CAAGTGGACTGGTTTCTGGAAGATAATGAAGGCATAGGACTGGCAATGGAAATGGGAAGGAGGTTGTTTAACTATGTCTTCTC  
ATGCTTGAAGGCCCAATCCAGTGACAGGAGGGAAGAGGGGTGACACAGAGAACCTCTCTCCCTTACCTTGGCTAAAGCCT  
GGGAGCACAGAGCTTGAGAGCAGCCCTCACAATGGGCAGGAGCAATGTGCTGCTACGAAGGCTGAACGGACAGGGCTAT  
60 GTGGAGACAAACACCATGGAATTTGAGCCAAAGAGGAGTATGGTCTGTTTACAGACAGGCCAGGCAGGAGCCATGGGGC  
TGCAGTGTCTCAGCCTGGTGGGACCAAGCACACTTTGATCTGGGAAGGCTAGCTGCTTCTGAAGGTGAGTTTGCCTGCTTGTCT  
CTGTGTACAGGTGGCAGGTAAGGCTGCCCAAGGATGGGCAACAGAGACTGTTCTGCTCTAATTTACACCTTCTCTGTGGTAGAT  
AGGTCTGAAGTGTCTATCACTGTCTAGACAGCCAGCACTGTTGCCACTGCTTATCTTAAGAGTCTCACTCCCAAGTTGACTA  
CAGCCAGGAGCAGTGTCCACAGAAGCCGCTGATCTAAGACCTGGCACTCAGAGGATGACCAATGGCAGCCCACTGCTTCTCTT  
CTCCGATGGACCAATGGCAGGTTTCCAGTGTCCGAGAGCAGAACACATCAAGCCCAAACTGCTTTTGTCTACAGTGCCTGGA  
65 GAACAGTCTTAGAGGCCCTTCTTACGCCCACCTGGAGCAGCAGGCTTACACCACCACTGTCCAAGCACTGAACCGGGTAGCC  
CTGGGAGTCTGGCTCTCAGCCTGGAGGAGCAGTTCCTCACTAGCTCATCAGAACATTCCACCAAGTGTCCAGCTAATATCA  
CCAGCAAACTAGGAGCCACATTGGAGGCCAAGTGTCTACTCCAAGTCTCAACCCAGATTTCAAACTGTCTCAAC  
ATGGTATACAAAGATGCATAACCAATACATCTAAATGATCATCAATGAGGGCTGGCAAGATGGCTCAAGGGTTGACGGCTTGA  
GTTCCACCTTGTAGACCCACATGTTGGAAGGAGAACAGACTCTTCTGATTTGTCTATTGTCTCTCATGTACACACACACACAC  
70 ACACACACACACACACATGGATATATACAAATAGATGTTAATAATTTAAAGGAGATCCATTGACCATCTGGGACAGGTGT  
CACTGTGATGCTTGGATGACCCAGCACTCATGTGTTATGTAGATCATGCTGGGCTTGAACCTCAAGTCTGCTGCTGCTTATTA  
TTGTTGAGATTAAAGGCATATGCCATCAAGTGTGTGGCTCTCCACAAATGAAGTAGCAATTTGTTACTAGGTTCCCTTCTTAT  
CATTTCTACCTTAGGTGCCAAGCGTCTGATCGCCACCTATATTAATTTGACAAAGAGCTGCTGAACACTTACTGAGTGTAGAGCT  
75 TCTGCTCAGTAGAGTGCCCTGTATAAGCCAGCAAGCAAGGAGGCAACTCTGTGCACTGTGACACTGTGCACTGTGCACTGTGCA  
GGGTGAGTGTATTAGGGTAAGGAGCAATCAGATCCAAACAGTTCACCTGACTTCCAGCAACTGTTAGCTAAGCACTCAGC  
TGCTCTCTGAACCTTTATCTGTTGATGATGATGACCTGTATGCTGCTCTCAGGATATAAGGTGCTTAAACAGTAGCTGTGA

GGTAGAGGGGTTCTATGTAGCATTGTGGCCCCAGAACTTACTACTCACCATTGTGAGCAGTGGGAGACAACACCCCTGAGAACTAGA  
CCACCCTAGGTGACACCTAAACAAGGTCCAGGGCAGCTGTGAGGGTGGTCTGAGTCAGCACTCTGAAGTACAGGAAGACTGCGG  
ACCCATGTGTACCTCATCAGATGATGAGCATCAGCCCCCAGAGTTGACAGAGCTACAATAAGGAAGGCTCTGAGGCCCTTGCTGTGT  
CTGTCTACTTCTGATCTCTGAGCAGAGTGCAGAGCCAATGTCTGGTGGTGGTATGGGCTCCAGACACACATGGGAGACCTGTGGGT  
5 AGACGGAGGCGCTCGGGGAGATGATGAGCCACCTGCTCACTCAGTACAGGCTCTGCAITCCGCCCTGCTCCCTCTCTGGCCG  
AGCTGCCAAGGGGAGAGGAAGGACAGCCAGTGTCTACTGTGAGACAGGAAGAGAGGGCCATTCTCTATCCAGGTGAAGCTGTG  
CCTCTTACGCGGTGCCCCAGAAAGACAGTTTGTCTCTCTGTGTCTCTGAGGACATAGCTAGGATCTCTGTACCACTGGTACTG  
GGAGAGCAGTAAGCACGGCATGCCATGACTACTGAAAACCTAAAGCATACAGGAAGACACACGGACTGGTACTGACTGGGTCCC  
10 AGGAAGTGGGTCTGAGGGGATATAGAAGAGCCAGGTTCACCATCTACCTCTTCAAGATCTTCTAGCACTACTCTCACAAACA  
GGTACTACTACAAATGTCTTTAGGGCAAGGAGGGGAACAAGGGAGAGGCCCGAAGACTGGAATGCAGAGCCCTAGGCACCGAGC  
TCGTGACGACCTAGGTGTGCTCCCTAGGGGAGGACAGGCCCTGAATCTGCTTCTTTTCTGCACTCTCTGCAAGGAGATCA  
GAGGAGGAGCAGAGCAGCAAGGCTCTAATTTGGGGAACCACTGGACACCTGGCGTTGTTGGAACCTTCAGAGATCAGCTTTTGGG  
GCCATGAGGATAGGATCCAGTTGGGGTACAGGGGAACAGAGGCTGGATCTCAGCATCTAAGACAGTGAATACAGGGTCAATAGG  
15 AAAGGTTGAACCTCACTAGTCTGGGTGGGCTTGAGCTTGAAGAGGAGCAATAAACAGAGGGAGCCAGATCTCTGGGAGCTTG  
GCAAGGTTTAGATACAGGCCAGGCTGCTCAGTGTCTTAAGATCCAGGAACCTGGGAGGAGCCAGATGAGGAGGAGCCCTGAGGAG  
CAGTCTGGAGAGCAGGGAGGTAAAGAGACAAACAGAGGCTTGTCCACCTGTCTGCCAGCAGGGAATGCACAGTGAACAGGAGAC  
TCTGAGGAGCACAACATTTCCATGGCTAGAAGGCACAGGGGAGAGGTTGTGTGTGTGGAGGGGAGTGAAGATAGGAGGGG  
TGGCTTCTGAGTCCCTCAGGCCACCAAGGATGGACTCTGAAGATGCCAGGAAGAGACCGCTCAAGAGACAGGGATCTGCAATG  
20 ACATCTAGGAAGGAAAGATGCAAGGAAGGCCATTCTCCAAATAAATAGCTCAGTCACGCATTTCAAGGTGCACAGGGGACGATG  
ACACAGCAGCAGGATGAGTTAGGCATCTCTGGTGTGAGTCAGAAAGCTACCAACATGGCCACTCTAGTCCCCCGAGCACACCTACCT  
ATCTCAAGAATATGTACCAACATGGTGTGTGTGATCGTCTCAGCAGCCTGCTCTCCTTACACCTCTCTACTACAAGCTCTGCAATG  
CATCAGAGCAGGGCCACCCATCATGTGCTGTCTCCCAACGTGTCTGTACCAACCCACCTGCTTTGGATAGACAGGATAAGCTG  
AATGGAAGCAATGGGGCCAGGAGACAGGCTACCCAGGGGTTAGACATGAGACTGGAGCGGCCCTTGCACTAGCTCTAGCATTGG  
25 CATAGGCTTTAGTAAAGACTACGAGCCAAACACATGATGTCAGTTGGAGTGGCGGACAGACAGAAATAGTCTCGGTACATGAGAG  
TATGGGAGACGGTCACTCATCAAGCACTCCATCTGAAAGCCAGGCTGTAGAGCTGGTGCAGGGCCCTCCCGGACTGCAAGCCAGT  
CTCCATGGCAGTGTCAACAGATAAAACCTATCAGAGTCCACTGACACATTTTCATGCCATGCATAGCCACGGAGCGCTAATGAGA  
CTTTATAAATAAGCCTCTTACAGAAACAACAGCGTAGGTGACTTAAGGACAGCTGCCACCTTCATGTCTCTGCGACCA  
30 GTTGAGTGTGTGTGTACATCCATATGTGTGTACCCACAGAGGAAAGGCCACCTCTTATCCCTCTAGTGTGGGGCCAGATCACA  
CTCAGCTTCTCTCTCTTTCATCTCCCAAGCACAAGTCTTGTGTCACAAACAGGTTGGTGGGAGTCTCTAGCTGGGCTGGCCACT  
CTAGAACGTATCAGGGATTACAGGCCCTCGGCTCACCCCTTCACTCTGCGTGTGAATGGTGAAGACAGCAAACTCTCTTGTGTTA  
CAGACAAGGATCTGAGGATTCTCGAGGCAATAGACCAAGGCTTAACCTGTGGAAGCTCAGAGGAGAGCATCAGGCTTCTCTCCCT  
35 GAGGTCAACATTAACAAATTCAGATTCTGGCAAGTGGAGTATCTGCAAGATAAATTCAGTGGTTTCCCTGTGTGCTTCTCTG  
AAGGCCCTTCAAGGCTGAGACATCTGACAAACAGAAACGAACCTGGTCCCTTGTGGGTCTGTCTTCCACACTCTAGGAGAATC  
ACATACACATACAGATGCTCAAGGCTGTCCACTTGGCAGCTTTATGTTGATACTCCCTGGGGTGGGAGTGGCTCTGCGCA  
40 CCCAAGCTGGCCACATCCAGTGTCTCTTACAAGGCTGACCTCCGACCCACGTTTCACTTGTATCTCTACCTACTCCCGCTCAT  
CTCTTGTGCGACGCTATTGAGGCTCACCTCTGTAGGGGCTCAGTGCAGAGGCTGTCCACACAGACCATCTCTGAAGGCTCTT  
GGCATTTCACCTATTGTGCGCTGAAGGCGTGGGAGGGCACAGGAGCCAGGCTCTGCTCTCATGGCAGTGGCTCTTGTGAAGA  
GTCAGTAGGTGGACTGTGTCTGAGGAAGTGAATGTCTGAGAGCTGTCTCTTGGCTTCTCTGCTGGCTCTGTAGGGG  
GCCCGCAAGTGGAGGAATGGTCCACTCTCTGCTGGGAGGAACCCACAAAGGAACCCGCTGACCATGAAGGAGATTCAGTCT  
45 TGGGCTGGGGCAGGTAGCTCTGAGTCACTGATCCGCTAAGCAGCTTAGGCTCTGCAAGGACATTTGTCTACAGGACATGGCT  
ATTCTGACCTACTCACCTGTCTGAGTGGATGGGAAGATCTGCCAGCCACACGCTTCTTCCCCACCCCTCCCCAGCTACT  
TCACACTCTCAGTTTGAATCCCATGCTTGAAGTCTGCCAAGAGCTATACTGATTTGAGGAAGGGGGCAAGGGGTGTGGGTGGA  
TTCAGAAGATCAGGACAATGACCTGCCACTGGTACCTAGGACTTCCCTTTTATGTCCCTCATCTGGGACATCAAAACCATCTA  
50 GGAGACTGAAGTACCATCTAGTTTCTCATCTGAGCTGAGCTCAATCTGTGTGGCCAGAGTGGCTTTGTCCCTTTCTAAG  
TTCAGGAGGTTGTGGGTAGGTGGGAAGAACTTGGAGCCTTAGCAACAGGGGGTCAAGACTTCTGGTGTCTCAGGGAGCTGG  
ACTTTGGTGGTGTGACAAAAGCCCTGGTTTTCTGTGGAGGAAGTACTCTGAGGAATGGCCACATCTTGGCAGGCTTTCTCA  
GTAAGGTTTGGCCTAAGCTTCTGTTTTCCAGATCACTCTCACTTCTGTTCCCTGCTTTGGCAGCCCGGCTGTGGGTGT  
GAGAGGCAAGATGGCAGAAGCTGCTGTGACACACTGGCTGGGAACCTTCCATTTATCCCTCATTTATAGAAGCTTAGGCCC  
55 CACAGGCGAGGACTGGTCAAGTCTGCTCCCTTAAGTCTCTCAGGCTGGGACAGTGTGTCTTAAAGAACTCTATGGAGTGAAC  
AGCTTGGAGTAGCTTCAAGCTACTCTCCACCTCCACCTGCTTCTGAGTCTAGAACACTCCCTTCTCCCAAGGGCTCTATGGGTGACAG  
AAGCTGGAGTCTTAGGTGTGTGAACACACCTGGGAAGTGAAGTCTGAGGAACCTTAGAGCTGCAAGGCTGATTTCCAAACCGG  
TTTGGCTGTCTTGTCTTGTGGAGGCTGTCCGGGGCTGAGCAAGGAGAGTCAAGAAGATTCTGAAGAGTTGAGCTCTTGGG  
60 GCTTCAGAAAGCCAGTCTGAAGAAATTCCTGCACTTTCCATTAACATCAGGTGAGGCTATATAGTTTCAAGCTCAGATGCTAA  
GACTGCAAGTCAAGTCAAGGAGAGATGTTTATCAGGAAGAGATGTTTACCTTACCTTAGGATGGTTTCTCTTACAAAGTGTCTC  
55 TCAAGTACTGTGAGCCGAGGACGGGCTTGGGAAGTGAAGTGGCAATCTGGCTCAGTTTCTGACAGAGAGGCACTTCTGGAGA  
TGTCCCTCTTGAAGTAGTGGCTCCCTGGTCTCCACAGATCCCTCTGCGGGTGGACAGCTACAGTGTCTATCCAGGAGAAGTCAG  
GAGCTGACTCAGGCCACTGTCTAGTGTGTGGCAGGTGCTGACCTTTGTCTTCTAGGCTTAGGGATGGCCATTTGTGCTGGTAGG  
GATTGACAGCATTACAGTAGGAGACGAAGAGCTTTATGAACAAAGCATGGGGACAGTGAAGAGCTCAGTGGGTGATCGTGC  
65 TTGGTGCAAGCTAAAGTCTACTCAACCTTGAAGTTCAATCCAGGACCCAAATGGTGGGAGGAGAGAAATGGTTCCCAAGCTG  
TCTTTTGTATCTCCACACACAAACATAGAAACGTAAAAAATAAAACACAAATGACAACAGGCTTAGTCCCAACTCTCAGGAGGCA  
GTGGCAGAAGCAGGCCAGTTCTCTTGAAGTTGAGGCCAGCTTGGTCCACACAGACCTTATCTCAAAAACAAACAAATACAGTAC  
AATACCAATAATCAAGTGTGGGATGGTAGCTCAGTGGCAGAAGCTTTTGCCTAGCATGCATAGGGCTCTGGGTTTAAATCCCCAC  
TACTACAACGTACAGCCACAGAAACAAAGTATGCCAGCTGAGGGGAAGGGGAGGGGAGGAGGGAGGTAACCTATAGTCT  
70 TCCATTTAGAGCTTGGACCTACGCCCATACAACTTCTCTCCACAGCTGGGAAGACATGGATTCCACCAGGGCAGAACTCTT  
GGGCTCTAAGGACACACACTGGTGTCTTAAAGGGCTATTGAGGACTCCCACTGCCCCCTGCAACTTCTTCTTGGCCCTAAGGAA  
CAGCTGAGAAAGGCCAAGGATAGCCAGAGGTGGCAACGTAAGAGGATGTAGTTAGATGGCTTGGCTTGGCTCTC  
GCATTGGCTGAGTCCCTAAGGTGAGAAGACACCCCTTACAGACACACACACACACACACACACACACACACACTTTATTGA  
75 TCGTGGAGCTGACAGGGGACAGCTCAAGATCCATTTCTCTTCTGAACAGCTCTCTCTACAGGCTTAAACACCACTACCCCT  
TGTTCAAACTTAGGGAATGGGGGGCAAGGAAGTCTATGGAATCCTTGTCTTGGGGAACCTCTGAGACATGTCTGAAAC  
TCACGCTGATTTCTCCAGTAAGAGGCTGGAGTGAGCCCACTTCTCTTATAGTAGACAGAACTCCCAATTTCTCACCACATC  
GGCAGCCAGATGACAGCAGATCACACTTTATGTGTGAGCAACCCAGCTGTACATGTGTCCAATCTAGGGGACCAAGCA  
GCTGGTGACCACTCTCAGGCCCTCAATGGCAGAGCTCATGACCAACATAGAGGCTCTGTGGGTGACTAAGTCTTGGTGAGA  
TGATTGCCCCACAGCAAACTTGTATCAACAAGGAACAAATGACAGAGTTCTCAAACTCAAGGGCGTGGGGCAGTGGTGAAGTG  
TGACAAGGATGGAGAGGAGCATTCAAGAGTGACCCACACCTTCACTACGGGGTTCAGACACTCAGGAGCAGCTACTGGCC  
AGACTCTGTCTATCTGCCCTCTGTCTTAGGCTCTGACCCCTCATCTACCCCCCCCCCCCCCCCCAGTCAACAGATGCTT



2265

2266

5 GATTAAATCCTGGGGCAACAAATAGGATGTGAGAAGCCCTGGGGGGGGGGTGTCTCTTTAACTGTCCCATAGCCCCAGTCTT  
 AGGAAAAATGTCCCATTTGCAGTAAACTTCCAGACCTGTCTGGGACCCAAGGAGCTACAGGGCCCAATGTCTATTTTCCCTCTC  
 CTCCCTCTCTCCAGGAGAGCTGCTGGGGAGATCTGGACAAAGTTCCAGAGCTCTGGGGGATGTGGAGCACTGCCT  
 TTGACCCCTACCATGACAAGTCAAAACAGGAGCTCTGTGACCAGAGAGGGCTTTCGTTTGTGAGCAGAAGCAAGGGTATCCCCG  
 10 CTGCAGGATGCTAACTCCCTCTTCCAGGAGAAATACAACACCTTGTCTGTGTAAGTGTAGTTCTAGGAGCTCTAGTGGCT  
 CCAAGTCTTCAACAGCTCTCCACTGCCCCAGGAAATCAAACTGGGAGGGAGGGAGGGTTTCAGCCATGGGGCACTTAGCCGCC  
 ACTGGAGGTTTGTGTCGCTGACCTCCCATCCAGTACCACACCTCAAGCCTCACTCACTACATGACATTTATATCCCGCTCACT  
 CATTTCTGGGAACTTCAGGCTGATCCAGGCCAAAGTCAACATTTCTGTCTCCCTTCCAGCTCCACCGTACAGACGAGATAGA  
 15 GCAGCCCTATCAGAGCCCTCAGCCCCACCTCACCCCAACCCAGGTGACTTGTCAAAGGTTACATGTACATGTTGCATGCAGTA  
 CAGATACCTATTACTGGAGGGCTGGGCGAGAGGAATTGTGTTATTTCTGAACAGTGTGAGAGTTGTGGGAGCGCATCCAGCTGA  
 AATCAATCAGAGGGGCTCGCTGCAGTAAATGTCTCAGAGGCTGGACAGCCCTCAGGCAGGCGCTGCCCTTAGGCTAGGCTAGGCT  
 CACCTGGAGGAGGGCTGCAGAGAAGCCACAGGATTATGCAGGTCTAAGAGATGAGAAGCCAGAGTGGGCTTCTAGTGAAGTC  
 AGGGACACAGCTAGGCTGGCTACGGTGAGAGGAAATAACCTGGACCCCTGCCAGGATTCTCATCGCTGGACAGGCAAGGCT  
 20 TGGCTCCCGGCATCTCTGGGAGGGTCCATTGGCAGAGACTCTGAAGGAAAGCAGCAGCGTACCTCTAAGGGTCTTGTAA  
 CAGGCTGTAACTGAGATTGCAAAACAAAGCCCTCTCGGCTTCAATATCCCCCTCCGCCCCCTTAGATGGGTCTGGAGGACT  
 CCCTTTGGGATATGCAGAAAGCCACCCCTTTAGATAGCCAGGGTCTAGCCAGGAAGAGACTACACAGGAGCAGAAATGCAGGTCA  
 CTAGTGTGCTGGCTGGCTGAGTAGAGGATCAGGGAAGAAGCGGCGAGGGCTCAGTTCAATTGTTAGCTTCCAGCTCTCAGTGAAGG  
 25 CTTGTAGAAGCAGGCTGAGGGAAGAGACTTGTCCATCCACACCTGCCCTGTGTGACCTTGTGCTCTCTCCAGCTCCAGCTTAATGG  
 CTGTTGTCTGTCTGTCTTCCAGGCTAGAGCTACTGCTCAGGAGCTCCCTAGGAAGCTGGATGTCTCTGAGGGTGAAGGCTTG  
 TTTTCCCGAGCGAGCTCCCTTGGGAGGTGGCTGTGTTTGAAGGCCCGGAGAGGTTCCAGGCAAGTGGGGCTTCTGGGGAGC  
 GAGTCCAGAGCAAGCATAGCCAGTGGGTATGCTTCGATACCAGGGATAGTGGGCCCTGGAGGAGGACAGCAAGGGGGTGTGGG  
 CATGGGCTGTACCATTTGCCAGGTATCCAGACCTCCCTTTACCCCTGGGGCTCTCTGTCTGTGCTTCTTCTCTCTGAG  
 30 TGAAGCAAGCAACAGGCTACCTGCCAGGAGTGAAGTCTCTTCTGTGGAGAGTGGCTTCTCTGAGGAGCCCAAGCCACAT  
 CCAGCAAGGTAAACACCTTCCAGCTCAGAGTACCTTTCCCTCCCTTCCAGCTTCCAGTTCAGAACTCTGCTTGTCTGAGGACCG  
 TCTGATCGATACATGACTTCCAGAGCCTGACGCTTGGCCGACCATGGCGTCTCAGGGAGGTCCGCCCCGAGTGTGCCCCA  
 TACATGCCCCCTGGCTGACCTCTGTGGCAGCAGAGTGTGCGCACTAGCCCTCCGCAAAATTTAACCCAGTATTAACTGCA  
 ACATGGCTAGTCTATGCTGCCCCACAGAGGCTGCCATGACTTCAAACTGTTAAGCATACGGAACAACTTCAACAGGCT  
 35 ATGCTGACATGAGGTGGGCTCAGCTTCCAGGCTTCCAGGCTGCTACTGGAATTTTGGCCACTAGAAGACAGCTGTTTATA  
 GTCCAGCTGTCCAGTAGGGTAGCCGTAGCTGTGAGCTATTGAGCATAGAACAACCAATCCAGCTAGGGATGAGCTTGGTTG  
 ATACACTGCTTATCTATGTGCAACAGCAGTGGCTTAAGTACCGGTCAAAATCAAACTGGGCTCGGTGACACATGCTTACCATC  
 CCAACACCTTGGGAGGAAACTAAAAGAACTAAGCGAGTATTCTTATTGTTAAATCAGTTTAACTTAGACGAGCCCTATTGTG  
 40 GTTAGAAGCCACATATTGGATGTTAGTTTCCACTGAGATCACCAGCCATCCCTCAATGGGGGTGAGCTAGCAAGGGCCACTCAG  
 AAAGACCAAGCCAGGAGCGTGGTTAACTACACAGGAACCTCAGTTTAGACCTCCTAGGATCTGCATATGGTTGGGTGGTGAAGT  
 AGCTCAATCCCTGTGGACAGAGATCTAGAAGTGTCTTTTAACTCTGCCGTAAGGTTCTTCTACACCTTGCACACCTGTCTGAACAG  
 TCATGAGCATCCACTCAITGACAAGCTTTGTGGTGGGCGAGTGGGGTGCATGGTAGTAAGGAACACATTGCTTCTCCGTTCCCT  
 45 ACTGGGCTGAGCTGAGCTAATCCCCCCCCCAAAAAAACAACACCGGGAGCCTTCTTCTGGAGTGTGTGGGGCTGTGAGG  
 GGAAGTGTTCAGGCTGGAGGAAGCTGTGACGGGAGAGTAAGAGCAAGCAGCTGAGGAAGCAAGTCTCAAACTCTGTGAGGCG  
 GTTGTTCGGTACAGACTCAGATTCTCACCAGGCTTCCGCTTGTGGTGTCTTCTACTAAGGAAGTTTGGGGTAAAAATAGCCC  
 TGAAGGAGCTTGAATCCAGCTACTTACAGGGTAGTCACTGCTGTTAAGATATATATATATATATATATATATATATATATAT  
 50 ATATATCTTGGTGTGATTCTAGCCCAACAGTGAAGTGGATGTTGAGAAACACTGGTACCAATCTTTGGCAGCTTCTGATCACA  
 AAACCTCCCTCTTAGAAAAACCTGCTATGCCAGGCTCACTGGTAGTTAAGCCTAATGGTCAAGTGCAGCTATGCTCTGGCCA  
 CACTGTAGACCTGATGCTCTCCAAAGCCGCTAAGGAACCTTATCTGCCCTCTAGTCTTACTGAGCTGGCTTCCAGGTGAA  
 CCAAGAACTGGGACTTATCTATGCACTGGTTACCAACTAAGCAAAATGCTGGGAGCTTGGCAGCTGCTTCTGAGGCC  
 55 TTGAGTGTCTGAGAACCTCTCTACAGGCTTCTCTCAGCCGGATACAGCCTGATGCCAGTCAACCCCAACCATCACCAGCAG  
 CAGCAGGAGCAACAGCAGCAGGAGCGGCGAGCAGCCGCTTCCAGTAAACACTTGTGAGAACTCTGCTGTGCACCCATCACTCTG  
 GGAAGGAGCCCTAGAGCCATACAAGCCTCAGGTCTCTCCAGCATCAAGGATTCTTCTCACAAGGAGTAGCTTTAAGTTAAAC  
 CCGTCACTGCTCTTAAACAAAGGGTCTGGGCTAGTCTGATTTTGTGAAAGGGAGCCTACAGGAGTGAAGGCTGTGTAA  
 60 AATGTCTGTGGGGAACAGCACTTCACTTTAGGAAAGAGGCGTGGGGATCAATCTGTCTGTGCCCAACCCCTCGCATCCA  
 GAGGAGGAACCAAGTCTCTCTGTGGGTGAACAAATGGGCTGGTGTACAGCTGAAGCCACTTTACGGCCAAGCCTCAGGCT  
 GACACGATGCACACAGGCTGTACCAACAACTGAGTGGCTCTCTCTGTGCACACATGCACACACTCAACCCCTCCCCGCC  
 CCACGAGCTGGCGCCCGCACCCCGCCCGCAGCCGCACTCACTCGCGTGGCGAGCCCGCCGCGCAGCCACTTCACTGCGAGG  
 65 GACTGGTGAATAGGATCTGAGGCGAGCTCACTTTCAAACCTTGTCTGCGAGGGTGGTGTGGTGACCGCGCCGCGAGGCGAAGC  
 CAGCAGCCGACGAGTGGAGCTCCAGCGCTCGGGCGGGGCGCGAGCCAGCCCTTCCCTCCCCCGCATTAATTTGA  
 AGCAACACTTGTGAGAGTGGGCTCTGGAGCGCTGTGCGCCGAGGGGGCTCAGGGAAGGCGCTGGCGGGTGAAGTCCGGGTGC  
 70 CTCCCGCCCGCCAGCGAATCTTCCAAAGAGGTGATGCTAATGAGGGTCCGCGAGCGGGCGGGGTGGCCCTCCGAGGCTAAGG  
 GCGGGGCGAGGCTGGGACATCCAGTGGCACTTGGGTTAAAGGGCTTTCTGAAAGGGTTAGTGGGAGCGAGATCAAGTGGAT  
 CATCTTACTCCCCAGCTTAGGGGGTCCCTGTAGCCCTGGGATTCTCGGAACGCCGGGCGAGGTTAGGTGAAGTGGCGACGTA  
 CACTCTGCTCCCTGACTTCCGGGAGTCTCTGTGCCCGCAGCCGCGCGGAGGGAAGCCGAGGCGGGTGTGTGCACAGCCC  
 75 CGCCCTGCTCCCGTGTGCTGCTCTCTGACACTGATCTGTGGTGGCGCGGCTCTTCTTCCAGCGAGTGTGTGACAGGG  
 CGCGACCGGTGCTTGGCCCTCCCTCTCTGCCCCATAGGCAACCCCTGGAAACCCATTAGCTGTCCAGCCCAAAGAGGTGGGATC  
 CCCTCCCTCCTTTGAGGGTTCTATCCACTAGATCACTCACTAGGAGAGAACTATTTATAAACTCCCCCAAAACCCGCCACTC  
 ACCAGTGAAAGTTGTTTGAATGAGCTCTAAGTCCCTCAATTAGTCAAGGAGGAAAGGCTGGTCACTCACCCTCAAGAAAGACAGC  
 CAAGAGCGGCTTTAAATTTCTGTGATCTGCACACTGATCTTCCAGCTTGGGAGCTGACCCCTTTGGCTTGGAGGCTCCTTCTT  
 GTGAGCTCCTTACACGCCCCCTCAGTATGAGCTCCTTCTGACTGGCCCTCAGCGTTTCTGTCTGCTCTGCTGCGGGCCACAG  
 AAGTGGCAAGACAAATCACTTATCTAGACACTGGGCTTACTCCTTGTGTGACAGAAGTCTGTAGCAGGCTCTAATCCACCCAC  
 TGCCATCTGAAATATCACTTTGGGATGGCATTGGAATGAGTGTGATGGGCTTCCCTCCAGGAGTGTGCTAATGGAT  
 AATTTCTACTTCATAACTGGATTCTTTTGGCCCAAGAACAGCTTCTGCAAGGAAATTAATTTGGCTCTCCTTCTCTGGAGCA  
 ACCTCCAGGAGGCTGTGAGGAGCAGACTGACTGATCTGTGTGACAGCTTTCAGGTGGGGTCACTCTCATCTCTGTGATGAT  
 AATGCTCTTTGAGGACATTCATTACCCAGTGAATATTACTGAGACCTGCCCCCTCAAAACATCCACAGAGATTTTGAGA  
 75 CTCAGAACTAGATGAAGGCTCTCCATCCTTCCACTGCTCAGCATAGCCAGCTGACAGAGCAGGACACTTTGGCCACATTT  
 CAGAAGCACACAGTCCCTAAGACCTACTTCTGGTGTGAGGCTAATTAACATATCAGGGCTCAGTTTCGATTAATCCAAGCAC  
 GAAAGCCTCTAAATAACTAGAACCACACCCATCTCCCAAGTTCTGTACAATGACAGTTTACAATCTCATCTGATTGATCAGG  
 GCTGTCTAGTGGCCAGGGCTTACACACAGTAGCAGAAAGAACTAATTTACAAGATAGTCTTGGGGGAGGAGATGGCTC  
 AGTGGTTAAAGAGGTTCTTGTCTTGCAGAGGGCCAGAAATCTCTCCTTGGCACCCATGTGGCAGCTCACAATCATCTGAAACT  
 CCAGGTTTAGGGAATTAACACCCCTCTTAGTCCGAGGGCAGCAGACACAAGTGAACACGAGCATATAAGCAAGCAACAT

ATTTCATACATGATATATACATATATAAATAAATATACATATATTTTGAATACATATATTAAGAAAGATCATTCTCGCAGGTTGA  
GTGAACATTTCAGGCTGGAAGTCTGAGCAAGGTTTACACCTTAGGGGCGAGGACTTGGTGGTGGTAAATCCTTTAGAAATTATAAGACA  
GCTTCCCGTTGTTTTGCTCCTCGTCTCTACCTCTTAGTTCTCCTCGGGACCCACTTCAGAACTCCTGAGTGGGACCTTGAGG  
5 ATGGAATAATATTCAGATACAGGGTTTTCCAAAGTAACCAAAAGTAAATACTCTTCACTAGCATATACATTAAGAAA  
ACAAATTGTTTTCAAGCACCCATTTCAGTCCAACTGGCCCCCTTCTACTTGCTAATTTCTAGGCTCTCTTCTCGGAATCAAAT  
CCCTCAAGGCCCTCTGGTTAGCAGCTCTTTTAGTATTGGAGTCTACAGAAATGCCGGCACTCCACACACTATCTTCGTAGAA  
GGGCTTTCCCTGACTCGCTCCAGTTCCACATCTCTAACTTCCAAAGACTTGCTCAAAAGCCCCGGGGCCACAGGCCAAACCCAC  
10 CCCACCCACCCACCCCGCAGTGCCTTGCTTGATAAGGATCTACAAAAGAGGCGAGCAGACAAAGGCATCTTCGCACTCCACTTC  
CAGACGCTCTGCAGCTCTTGGAGTGACCTCGGCAAGCCCCCTCACCCGCTCCTCGGACCCCCCGGGGGGGGGAATGACTT  
GGGGGGTGAAGAAAGGAAGAAGAAAGAGGGCGAGCTGTAGCCCCATGCTGTGGCTCCTTGATGAATGTCTGCCAGGCTCCGGA  
GACTCGACTAAGGATCAATAGCGGGTGGCTTTCTCGCGGGGGTCTGAACCTCTGCTGGGCTGAGTGAAGAGGAGCGGCCAAT  
AAATACAGTGTCTGGCATGGCTGGCTGGCTCGGAGTGGGGATGCTTTATCCTCTGGCAGTGGGGAGCCGCCCTCGAAGGAC  
CCTCTAGAGGAGGGGTGAGAAGGGAGATAATGTAGCCAGGACACCAAGTCCCAAGCTTGGGTCAAAGGACTGACTCTCTTCAGCT  
CATGGATGAGCTAGAATCAGTTCCAAAGACAAGGCATCTACCTGGGATGATGTACCAAGGCTCAAAGTGGGTCA  
15 TTTCCCACTTACAGCTTTTTCTTTTTCTTTTTCTTTTGGTAGTGATATGTAAGTCTAGGGGCTTGAAGGCCATCAGGAAGTTA  
GGAAGAAAGGAAGGAAGGCTAACTAAGTGGGCAGGCAGGCTGTCTATGCACAGCCAACTCTCAAGATGAGGAGGAGAGAACAA  
CCAGCCTTGATGTGGCTCAGATTCTGGGCATTGGGTTCTGAGTCCAGAGAAGTCCAGACTTTAAACCCAGCAGTTGCTGACT  
CAGAGGATTTGACAGAAATTTCTGATGACCTGGAGAGATGCTACTTCTGTGTACTCAGGCCTAACTGGGAAGGTAGGGTTAACAGG  
GAGATGGCAAGTGGGTGTGTACCTGCTGTTGGGAAGCGTGGAGAAGAACAGGGGGGAGCAGAAAGGAATGCTGCTCCGGAGCACC  
20 ATAAAGAGACTGGGTACAGGGCACCAGACATACAGACAGCTAAGGATCAAATGACAACACTGAGTGTGAGTCACTCCAGGAGTG  
GGCTCTGCTCTGGGAACCAACCAATCTGGGGCTTCTGTCTCCTCTGCTGATGCTGAGGACACAAAGGACATCCTTGTAGCACTGTT  
TCCCTGCCATTCTCCTTTCTCAGCCCTGATGAGTCTCTTACTCTTGAAGAGGGAAGGCACAGGCAATGTTTGGCTCGTAGCA  
CTACGGGCTTAAAGGTCGCTTATACAGGACACAGTGCAGGGCCACAGGCTGGGCTCCCCTTCTATTCTCTACTGACACTGG  
CCATTGAATGCTTGTGGCTGCTGTATGGGTTTCTCATGTCTGAGCACTAACTTATAGTATCCTTACCACCTCTTGTGTGAGG  
25 AGTTATTATGTGCCACATGGAAGTAAATGGGGATAGACTGACAGGTGAAGTTTGTCTAAGTATCTAAGTACTTCTCAGCCTTG  
ATACATCTCAGCATGCTGCACATTACTGCTGCGCAGGAGTGCCTAGACTCAGCACTGATGGTGCCACTGGGCGACACAGC  
CAGCAGTGTGCGAGACTGAGATGACACAGGAAGGAGACCTCATTACCTCCCTCCTCCATTATAGTATCCCCTGCCCTTCCGGGAAT  
GAGGAGCTCGACCTGAGATGACACAGGAAGGAGACCTCATTACCTCCCTCCTCCATTATAGTATCCCCTGCCCTTCCGGGAAT  
CACCCCCCCCCCCCCACCCCCAGCAGGCTCCTCATCCAGACCCAGGCGAGCTTCTCAGAACCTGCAATTGGCTCCTGCCCAA  
30 ATCCTATAATCATTTCATTTTGAACACACACAGCCCCCTGTCCCTCACCTCCACTCAGCATGTCCGAGAACCTTCAATTTCC  
AGGTTATTGGAGATCCAGGAAGCTTTCTGAGGGCAGGAGTGGGGGAGGGGAGTGGGTGGGCATTTAGGAGCTGGCTCAGA  
ATGGCCCTGTAGTCTTAGGGAATGTCTTGGCCCTACCTGCTCAGCTGGCAAGGGGTCCAGGCTAAGGCTCTATCTGTGAGGA  
CCCCCTCAGTACACTGATGCTGATGAGAGCCTGGCCTGCAAGGGCAGGAGCTGCCCCAGGGCTGGAGGAGAAGCAAGAAATCGA  
GTTGCTGCTTCTCGACTCCCTGAGGCACTCAGGAGGCGAGGTTTAAAGAGCCAAACACTAGACATGCTAGCTGGGTTTTCAGAA  
35 TCTACTGGAATCAAAATGAGTGAGAACCCCAACAGCAGGCTCTATAGTGAAGAACCAACTAAGACAGTTGAGATAGTTGAGAA  
GTCAATGTTATGGGGTAAATTTGTATGCTTCCCAATTTGTAAGTCCCTAGGACCTGTGAAGGAACCCCTATTAGAAACAGCATT  
GCTGAAGATCAAGTTAAGATGAGGTGATGAGTGTGGGCTCTGCTCAGCATGGCTGGTGTCTTGGAGACATTGGGACATTGGA  
TACAACAGCAGACGCTACCTCTTCAAGGAGGAGTGAAGGACAGTGGAGACTCCAGAGCCTGCAGTGGTTTTGTAGCACCAGC  
TAAGACACTTCTAGCAGCTTGGAGGAGCCCTCTTCCCTGGTACCTACATAGGAGCTTGACAGGACCCACACTTTGGTTTTGGGCT  
40 TTTGGGCCCCCAACTATGAGATAGTTAATGACACCACTTATGTTGAGTGTGGGCTTTTATTAGTGGTTCGCCAGAAACT  
ACCATGAGGTGATCCCTTTGAAATCTAAGTACAGCCCATCATGATTCCAGAGGTTCTGTGACTCGGTCTGATTATGGCTTAT  
GATGTGGGTCTCAGCTTCTGTGGCCAGTCACTGCTCTAAATCCATTCTCTTAGTGCCTCTGTTGACCTGTGACGCTGACTCCA  
CCTTCCCACTCACCCCGTGTCTTCTCTATCTTAGCTTTGCCACACTGATGTTTCAAGTATTTATTTTGTCTTCTGCTCT  
45 CTGGCTTAAAGGCGGGATCTTTGTCACTGGAATCCTTGTCTGATACAGCTGTTTGAACAGCATCTATGTGTCTTACAAGATAA  
TAAATACTCTTTGTATAAAGGAGACAAATAGTACCTGAATTAATGAAGGAGCGAAGAAATGAGTGAAGTGTACACTGGCTAATCA  
AGGCTCCAGAGATCTGCATGCTCTGGCTACCTGTGCTCCTTCCAGGACAGGCTAGGTTGCCAGCCTGCTGTCTGGCAGAACACAAG  
CTATTTCCAGGAAGTCTATTTGAACAGGAAGCTCAGACTGGCCAACAAAGGGGCCGGGAAGTGTGGGTACAAGCCACATGAGTC  
AGGCTCTAATGAATCTTTCCCATGCTAGAGTTGCTTTGAAGGGAGGGGTACAGAGGAGCTGAGACATTCAAGSCACAGCAG  
50 TCTGGGAGAGGGGCTGGGGGAGGGTATTGCTCTCCAGGACACAGGCTGATGAAGGTTCCAGATGGCTCAGGCTTAGACC  
CACATAAGTTCCTTGAATTTGGAATGCAATTTCTTTCTTGGCAGAGCAGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCTGTCT  
ACTGTACACTTCCAGTCTGTTTCGAGGAGCCTGGGGAATAGCACCTACTTTGACAGGACAAAGTGAAGTTTCAGATAGGGAAG  
GACTGGATGTCACAAATGACACAGCCAGGTGGGGGACCAAGGCTGCAACCCAGGCCCCCTAGCAGCTCTTTTTTTTT  
55 TCTTTCTTTCTTTTTTTTTTGGTTTTTCAAGACAGGGTTTCTGTGTAGAGAGGCTGTCTGAATACTCACTTTGTAGACCAGGC  
TGGCCTTGAATCAGAAATCCGCTGCTCTGTCTCTGAGAGCTGGGATTAAGGCGTGCACCACACAGCAACTCGGCAGG  
CCCGTGAGCTTTGGCAGGAACTGTACTGTGCTGCTCTCCCTCTTCCCTGTCTGGGGTGAAGAGGAGCTCTCCGGGCGGG  
CTGCTGCTTCTTATCGGTGCCATTTCACAGCGGCTTCTCTCTCCCGAGTGTGGTCCCAGATGTCCCCACCTCCAGGGTT  
CTGGAGCTGAGCAGACAGGCCATGAGGAATGTCTGTCTGGGCAAAATCTGAAGGTGGCCGAGGCGGGCGGGTAGGAGG  
60 CTCGATGTTGAATCAGGCTCCTTGGAGCTGAGCTCAGCTGAGCAGCAGATGTCTGACAGGAGAAAGCTCTGTGGGCTGTGGG  
GGACCAAGGGCAGGTGCGCGTCTTTCTGGGCTGCTTCTTCTTCCATCACCAGGGAAGTCAAGTGTGAGTTCTGTACCTTT  
CTTTGTGATGAAGGGCACTGGCTTCTTAACTAGCTGGGTAAAGTCAACATTGGGGTGAACCTTGTCTATGCCCTGGGAAGGTG  
CATGGGCGCAGGCAAGAGACTCCAATACATCGTGTCTCAAGACCAAGAGTGCCTCTAAAGGAGCCAACTGCCCACACTTC  
TTTGCCTTTCCCTTCCCGGAGCTTATTAATGAGGTTCTAAGTCTTCTTGAAGGAGTCTTGAAGGAGTCTTGAAGGAGTCTTGAAGG  
65 CAGTATACCACTTATAGTTTACTGGTAGGATGTGAGCTTACCTTTACTGTCTATATTCTACGACTAATGTCCAATAAACGACA  
CGTATTATTGTTAGGATTAAATGATAACCACTTTTCAATTTAACTTAGTAGAATCTAAAGTAAAGACTCCCTCCCCCACC  
TTTTCTGAAAGTGTCTATATACCGTATTCAACAGGGTATCAAGCATGAAACAATTTCTTAGCACCACCGACTTTCAGAGCC  
TGGCGTATTGGCGGCTCAGGCTGAGGTACGGCAGTTGAAGTCTGAAGAGTACCCTCTCTCTCTCCAGCATGTTGGCTTCCA  
70 CCAAGCTGACAGTCTGTTGCTGTGAACATCAACCTTGTCTTCTACAGTAGCCAGGACCAAGTTCCAAGGTCTAGCATCTTAGACT  
GCCATTCTAGGCTCAAGTGTGCTGCTTGGCTTGGATGGCTTTTGTCTGGTGCATGCTGTGGTGCCTGTGTGTGACGACCTGA  
GTTTGCCTTCTTTATTAATGTTACTGCTCTCCCTACGTGTCTGTTAATGCTGGGCTGAGGCTGCCAACATGAGGTTGGGA  
AGAACTCTGTTGGCATGAGGAGTGGCAGGCGGTGGAGGCTCTCAGTCTCTGCTCCACCAAGCTCTGGAGTGTTCAGGAGTCTG  
AGGAAGATAAGTCTCTGCCAGTATCTCAGGCTGTCAAAGAGGCTCATTCTGGTCCACCATGGCATGAGGATGCTATTGTTGG  
75 GTGCTGTGCTCCCTCTAGAAATCTGTACCTATTAAGAGACTATGAAGAGGTGGGGCTGTGGGAGGTGAGAAGGTGGTGGGCTAT

2269

2270



[illegible]

2272

GTTGAAGAGGTACCATTGACCCACGTGACGTGGCGGCCAGTACCCATCAAGTCAGACCTCCACATCAAGGATGACCCCGATG  
 GCATCCCTCAAAGCGTTCAAACCATGAGCCCGAGCCAGATGATCATGCCCAATGTGATGGAGATGATCGCCGCTCTGGGCCCT  
 GGCCCGTCTCCCTACCCCTCCACCTCTCTCTGGGGGACACGCTCCAACGACTACAGCAGCCAAAGGAAACAACTACCAGGGTCA  
 TGGCACTTTGACTTCCCCATGGGAATCCCGAGGGACATCCATGAACGACTTCATGACGGTCCCCCAGCTCTCGCACCCAC  
 CGGACATGCCCAACAACATGGCGCGCTCGAGAAACCCCTCAGTCAACCCATGCAGGAACTCCTCCCGGACGCCACACAGGCC  
 GCTCCCGGCAACCATCCACACAGCGACTGACCTTTAACCCCTCTCAGCCTTAGAGGGTCAGGCCGAGACAGGGAGCATCCGA  
 CATGCCGGAACCTTCACTGGATCTACTGCCGGAATCACAACCCGGATGAGCTTCTTCTACCTGGACCCCCCGACCTTCCAA  
 GCAATAGCAAGGATGACCTCCTGTCTCTCTTTGAGAACAACTGAAGGCCACTCTCCACTGGGGCCATCCCTCCCCACTCTGCCCTC  
 TACCCCATCTGTCCACATCTATTCTCCAGGAGCCATGCTCAGGCCCTCCACACAGGACCTCAGGCTGAGAGCTGAGCAGA  
 GCACACTAGGCAGGAAAGCCATGTGGGTCTCCAGTCTGTTTGCCCTGAATGCTCTGGGATCTATGCTTAGAGCAAGCCTGAAGAC  
 GGCCCTGGAAGACAAACCAAGCTGAGGAATCCAGGCCAGCAAGAGACATGCCAATGGGCACTGTAGGTCCTGATGTGTG  
 TGACTCCAGACAACCGACTTCCAGTGTCCAAAGTTCTTCCATGTTTAAACCTTATCCCCGCTCTTGGCCAGAGCCTCCTT  
 CAGATGACTGGAACCCGAAAGACCTGTGCTCCGGCCCCAGGCCAGGGTAGTGGACAAGCCTTGGAGGAGTGGTACAGTTTGC  
 AGCAGTGAGGAAGGACACGCACACACACACACACACACACACACCTCTGGGGAGGAGACCTCCTCAAGGCCG  
 GGTCTGGCTTGGCCCTCTGACTTCTAAGCCAGGATGCCCTGTAAACACTCTCTCAGCAGAAACAGGACAAAGTGCCGTGTCTGA  
 GAGAGAGTGCCACACCTTGTAGGACTGGCAGGAAACAGGTCAAGGCCCTCCCCAGAGCCAAGACAATGCAGAGGAGGGCTCCTTA  
 ACTCAGACCAGGGCCATGCCCTTGGGGGAGCAGAGAGTGTGTGCCACACCAAAGGGAG

MOUSE SEQUENCE - CODING  
 ATGGACAGGCACATCCAGCAGACCAATGACCGTCTGCAGTGCATCAAGCAGCATTACAGAACCCCGCCAACTTCCACAATGCTGC  
 TACAGAGCTGCTGGATTGGTGTGGAGCCCTCGAGCCTTCCAGAGGCCCTTTGAGCAGAGCCTCATGGGCTGCTGACGGTTGTCA  
 GCCGTGTGGCTGCCAACAAGGGTTTGACCTGGACCTGGGCTACAGACTCTTGGCTGTGTGCCCGCAAAATCGAGACAAGTTCAAC  
 CCCAAGTGTGCTGCCCTGTCTCTCTCTGTGTGAAGAACTTGGCCGCTGTCTGTCTGCGACATCAGAAGAGCCGCCAGAACGA  
 CCCCCCTGGGAAACTGCCATGCAGCCCCCTCAGTCCATGAGCTCCATGAAACCCACTCTGTGCGCAGTTCCTGATGTGGTCTTTC  
 CTTATGACTCTGTCCCTTGGCAGCAGAACCCAAATCAGCCTCCCGCTCCCTCTCCGTGGTCAACACGGTGTGGGGAGTGACCAAC  
 ACATCCAGAGTCAAGTCTCGGGAACCCCTATGGCCAATGCCAACAACCCCTATGAATCCAGGTGGCAACCCCATGGCATCAGGCAT  
 GAGCACCAGCAACCCCGGCATCACTCCCCACAGTTTCGAGGGCAACAGCAACAGTTCTCCACCAAGCTGGCCCTGCACAGCCCT  
 ATATCCAGCCCAACATGTACGGCCGACCTGGCTACCTGGTAGCGGGGGCTTTGGGGCCAGTTACCTTGGGGTCTTAGTGCCCA  
 GCAGGCATGGGCATCTGAACCTTCCCGCATGGCAGCTGGCATGACACCTCGGGCATGAGCGGCCCTCCCATGGGCATGAACCA  
 GCCCGACACCCCGGCATCAGCCCTTTGGCACAACAGGGCAAGGATGCCCCAGCAGACCTACCCAGGCCCGGCCCGCCCTCC  
 TTCCTATTCAAGACATAAAGAGGCCATACCCGGGAGGCCCAACTATGGAAACCCAGCAATATGGACCAACAGCCAGTTTCCCCACC  
 CAGCCAGGCCAGTACCTACCCCTAACCCCCCAAGGCCACTCAGATCTCCCAACTACCTTGGACAAAGGATGCCGAGCCAAACCCAG  
 CACCGGACAGTACCCACCCCCACAGTCAACATGGGGCAGTATTACAAGCCAGAACAGTTTAAATGGACAGAACACACCTTCTCT  
 CCGGAAGCAGCTACAGCAGCTACAGCCCAAGGGAGCCGTCACAGGTGCAAGTGTGAGTGTGCTGTCAGCAGCGGCCGCTGAGTGGTGAATCAGC  
 AGGAGGCCGAGTATGTGGAGGGATGCCATGCCCTGTGGGGCAGTAGGACCCCGAGGGTAAGTGTCAAGCGGAATTTAGCAGTGT  
 GGTGCTCCTCTCGGCCAACAACCTCTCAATGGGGAGGATGGCGTGGAGCAGACCGCCATCAAGGTGTCTCTGAAGTGCCCATCA  
 CATTCCGCGCATACAGCTGCCCTGTCTGAGGCCACAGTTGCAAGCATGTGCAAGTGTGCTTGAACCTGGAGTCACTCCCACTGAAT  
 TGTGAGCGAGGGACCTGGAGGTGTCCCGTGTGAATAAACTGCTCTGCTCGAGGGTCTGGAAGTGGATCAGTACATGTGGGGAT  
 CCTGAACGCCATCAACACTCCGAGTTTGAAGAGGTCAACATTGACCCCAAGTGCAGTGGCGGCCAGTACCCATCAGTCAAGAC  
 TCCAGCAATAGATGACCCCGATGGCATCCCTCAAAGCGGTTCAAACCATGAGCCCCAGCCAGCATGATGCCCAATGTCTATG  
 GAGATGATCGCCGCTCTGGGCCCTGGCCGCTCTCCCTACCCCTCCACCTCTCTCTGGGGGCACCGCTCCAACGACTACAGCAG  
 CCAAGGAAACAACTACCAGGGTATGGCAACTTTGACTTCCCCATGGGAATCCCGGAGGGACATCCATGAACGACTTATGCACG  
 GTCCCCCAGCTCTCGCACCCACCGGACATGCCAACAACATGGCCCGCTCGAGAAACCCCTCAGTCAACCCATGCAGGAACCT  
 ATGCCCCAGCTGGCAGTTCTGACACGCCCATCCCTCCATACAAACAGGTTTGCAGTACCACACCCAGCAGCCAGGCAGGGCC  
 TCCATTACATCAGTGGGGCTCCTCTCTCTCCAGCCTCCCGGCCACCCACAGGCCGCTCCCGGCAACCATCCACACAGCG  
 ACCTGACCTTTAACCCCTCTCAGCCTTAGAGGGTCAAGCCGGAGCACAGGGAGCATCCGACATGCCGGAACCTTCACTGGATCTA  
 CTGCCGGAACCTCAAAACCCGGATGAGCTTCTTCTCCTAGGACCCCGACCTTCCAAGCAATAGCACAGTACCTCCTGTCT

HUMAN SEQUENCE - GENOMIC  
 TTGCACACAATCTCTGTCCCAAGAGGATGGGAGTCCAGACAGGAGCAGGAAATGGGGTTGACATTTCTAATCTTACAGTTGCTC  
 AAAACCACTTGAAGTAGTTATACCATCCCACTTTACAGATAAGGAAACTGAGGCTCCCAAGGTGTTGTGAGTCCCCGAGG  
 GCTCAGACTCTGAGTCGAGGGTTGGGATTGAGGGCCAGTCTAGCGCTCCAAAGTCCACGCTCTTTCAACAGGCCCACTGTG  
 CTCTCAGTCTGGCAGGGAGATAAGCCGTGTACACAATAGCTGCAATCCAGGTAGAAAGTGATAAGTCCAAACAGGGGCGATAA  
 AGGCTCTGGGAGGGGAGGAGACTGCCCACTCGGGAGGGGCTAGGGTGGGGTCAGGACAGGCTTACAGAGTGGGCAGCATCTCT  
 GCGCAAGCTAAGACATGGGTGCGTGAATCCACAGTATCTAGCAGTGTCTGACATTGTACAGGGGCCAGGAAATATTTGTGAAG  
 AAGAGAGGAAGGAAGGGAGGTGAAGAGGGAGAGAGAAAGGCAGAAATGGGAGGGTGGCTATGCTCTGACCCCATTTGGCCAGGAA  
 CTTGCTCTCTCACAGGAAGACATAGTCAAGAGCTGCCACCAATTAGAGAAGGCCCTTATGGGGTCCCCATTGTCTGTGACACCC  
 CAGAGAAGTAGTTCAAGACTTTCAGGCCAGAGTTCCTGACAACTCAGATGTTTGTCTCAATACAGAAAGAACTCCCAATGAGTAA  
 AGCTAGACAAGACTTCTCTGCGGGGAGGGGAAATGGTGTGTGGAGCCTGTTTCATATGGCTCACAAGGGCCGATTGTTAAATTTT  
 CAGGAATGCGCGAGCTGGTTGATGGAACCAACAGCTGTGCCAGCTGGCTCTGGTCTGGCAGCTTGAACCTGGCCATGGTGGGGGT  
 ATTTACACCGTAGACATCGGCAATACTACAACACAGGTTCTCCCACTTTGGGGAGCCAGCTGTTAAACATTTACAGCACACCA  
 CTGGCAGAGGTCTGCTATGTGAGGGAGCAAGCAGCCCGTCCCTGGAAGAGTACAAGCAAGACAGTCTCCTCTGGCAGGAACGAG  
 GCTAAGGGGTTCTTTCTTAGTGAAGGCTCAGAGCAATGATCTCAGAAGCCCTGTCTGGCTCTAAGAGCCTAGGAAAGTCGGG  
 TTTAAGAAAAAACTAAATCAGGATAATTATGCCGGGAATCATGAACCACTAGACCCAGAGACTGGGAGTAGGGAAGAGACCT  
 GAGAAATGTGTGAGGGGCCATGCTGGATTCTCAGGTGGAAGAACTCGGTCCAAGGTGACATGGAGATCAGGCGGATGAGCTA  
 GGACTAGAATTTATGTCTCTGGCTGCCCATCTCAGGTTCTTCTAGGACATATGGGCTGGGCACTAGGAAGAGGGGGATCTTTC  
 TGCACGAAGTCTGGTGTCTGTCTCAGAAATAAGCTCTGACGAGCTGTGGACCAATCTGTTTTGTTCACTGTTGGAGATCTGGCA  
 TACAGCAAGTATTTAATAAATATTCCTTAAAGGAATCGATGTGCTGAGATCCTGTCTCTGGCAGCATCTGGGCTGGAGGTG  
 GTGGGGCTGGGAATGTCTCTCTGACACCGTCACTTCTGAGTCCCACTGCAGCTTAGTGACATGGAATCAAGAGACCAGGGT  
 TCAAAATCCCACTCTGTCACTCTTTGACCTTGGCCAAACATTATGCTCTGAACCTTAGTTTATCTTCTACGAAGTGGGT  
 TAGCAATCCCTGCTGCTCTTGGGCTGTGTGGCACTTGGTGGAGCTCAAGTACTTTTACAACTAAGAGAGCTGTGTCCAC  
 AGGAGGAAGGGGTGCCAGGAGAGCTGGCTGTGGTGGCAGTCCCAACCAAGGGTCCCTGGTGGACACTGGGACAGTGGCCAGGATG  
 CTGCTCTCTTAGAATGCTCTTGGGGTAATCTGGGTCAAATAGCCAATAGCCTGTGGAGAGGAGGTCTGAGTACCAGACAGCTC  
 ACGAAAGGGGCAGGAAGCAGAGGATGAAATGAAGATGGTAAGGGAGAGTTGGAGAAGTCTTTTTCTCTCAAGACCAAGGCAGAA



2275

CTTGTAGCATAAAAATAGTGGGAACAGTATTGCGTTACCTGGTCTGGCCCTTTCCTTTCCTAGCCAGGAAACCTGAACCATGGAAGA  
AACACTTGGTCTCATCCAAAGTTCAGCAGCAAGATGGGTGACGATCTGGGCCCTGGAAACCCCATCTCCGCAGTCCATTAGTCTCATGA  
AACATGTATTAGTGTGTCTGTCTTGGCCCTGGCAGCCCCCTTAGCCACTCTTGAGCTCATTAAATAGCTCTTCGGGTCTGAT  
GAGAGGCCCACTGAACCTTGGGGGTGGGGTTCACCTTCTGAGTGCTCAGGGTGAGGACGAAGGATGGGGAGTTTTCAGTGGCATT  
5 CCAGATCCCAGATCCTCTGCAGCCAGGGGAGTGTGGAACACTCTGTGTCTGGCATTAGAGCCCCCTCCAGCAGCATGTGTCTTT  
ACAGGGTGGTGTGATTGTGAATTTGACAGAAGTAAACACAGGCCGGGACAGTGGTCTGATGCTTGAATCTCAGCATTTGGGAGG  
CTAGGCAGGTGGATCATGAGTTCAGGAGTTTGACACAGCCCTGGTCAAAGTAGTGAAACCGCATCTCTGCTAAAGATACAAAAAT  
TATCTCGGCATGATGGTGTGTGACGCTTGTAGTCCCAGCTACTCGAGAGGTTGAGGCATGAGAAACACTTGAACCCATGAGGTGGA  
10 GGTTCAGTGGACCAAGATTGACCATCTGACCTCAGCCCTGGATGCAGAGCAGGACTCTGTCTAAAAAATAAATAAAAAACA  
AAACAGAAACCATCTAGGAGAGGTACAAGTTTCTCATCTGCCGGGACCTGTTTTAAAGCCAAAGAGGTGGTAGTTTCCCATACCTCC  
CCTCTCCCTCCAGCCAGCCCTCCAGGAGCTGACCTTGTCTTTGTCAGAGCAAATGACCCACTGACTTGTGCTCGCTTCACTTCT  
CTGTGTATTGGGGAAGCAGGAGGAGTGGCCCTTTCACCCCAACCTAGGAGTCACTTGTGAGAGTCACTTTGTTCAGCCTAGGTGA  
GACCACTAGGAAGAGCAGCTAGGCTAGGACCTAGGACAAGGAGGAGATGCCAGTGTCTGGAACCTTGGCCCTGTCCAGGGGTCCCA  
CCAACTCTTACCCCTACTCCCGGTGGACCTTGGACGCCGCTGGGAAGCACAGTGCACAGCTCTAACCTCAGCAGCCATAGCCCT  
15 AGGATCAGCAGGGCACAGAGACTCTGGGAAGAGTCTGAAACCTTCTGGTGTGTGAAGTGGGAGCGGCACCTTATAGGGTCT  
CTGTCCAACTTCTTATTTTTCCATGGGGAACCAACCAAGCCAGAGAGGTGGTGGGATGGGTGGGGCTATACAGTGGGGTGTCT  
TGCTAAGAGTGGGGGTTCTGTGGTCTGGGTGGGGAGGGGTGGGGTTTTCCATCGAAAAATGGTGTTCATCGAAAAATGCTTTG  
GTGTTCTGTCTGTGTGTATACATACTTAAACCAACTTGCACAAAGGTCGCCATAAATATAATAGCCAGCATTTATTGGGCAACATAAT  
20 GTGTTTCACTGCTTTTCCAGACTGCCCTGGTTCCTGCTTCTGCTCTTTATGAGCTCTGTAACCTTTGGGCAAGTAAATGTTT  
TACTACTTGGCTTTGGTCTCCCATCTGTGTAAAAACAGGCTTACTAGTGGTGTAGTAATAACTACATACACTACCTCCTCCATAGGTTG  
AGAAGATGGAGTGCACAACTTCTCTGCGCATAGTAAGTGCTCAAGAAAAGGTAGGCCCTAGTCACTGTTCCACCAGCAGATCCCAT  
TGCCTTACCTCTGATTATACAGATGAGACGGTGAAGTCGATTTGCCAGGCTATGCTGTGGTGTGGGCTGGAGCCCAAGGCGGCTGTG  
25 GCACCTAGGCTTCTCTGATCTTCCAATCCCTCCGCTTTTCCCACTCTTGTGTAGACAAGGGCTGGCCCATCTCTCTGAGAGGC  
CCCCAGTCAGTCATAACCCAAGTACATTGTAATCAACCTACTAGGCGAGCTTGTCTCCCTTGGAAAGGCGTTCGAGAGGGGAGGTG  
TTGCTCTGGGCTCTGTCTGTGAGAAGCTTATTTTTCATGTGTAAACTGAGGCTCATATAACATACTACTTATTTGGACTCTT  
CTCTGTGTAAGGAAGGAGGAGGCCACAGAGGACTGGGCTTGTGAGTGTACCTTATTTAGTGTGAATCACTGAAATGGTAACTGACT  
30 GGAACCTCTGCGCCAGTCACCTACCCCTCCGAGCCTCAGTTTCTCATCTGAAGACCATGAGCCGAAACACATAATCTCTTCCCGA  
AGTGGCTTCTCAGGGCCACAGCTCCGCAAAAGCAAAAGAGAGGCGCAGAGAGCAGCCCAACCCCAAGAAATTTGTCAAACCTATT  
GCTTGGAGGAGATGGCTCAGAGTAAATAGTTTGTCTTCACTCAGCCTTCCCCAGACTACAGACACCCACCCCGCACTTTT  
TTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGTGCAGTGGTGCAATCTCAGCTCACTGCAACCTCTGCCTCCTGGGCTCAGGTGATTTTCCACCAC  
ATCCTCTGAGTAGCTGGGACTCAGGCATGCGCACCCATGCCAGCTAATTTTGTATTTTTTTTTTTTTTTTTTTTCATATAG  
75 GTTTTACCATAATGGCCAGGCTGATCTTGAATGCTGGGCTCAAGCAATCAACCTGCATCTGCCTCCATAGTGTGCTGGGATTACA  
AGCTTGCAGACCATGCTTCCACCCGCTTCTTTTAAATGCAAAATAACTATGGAAGAACCAAGTAGACCATTTTGGGAAACGCCCG  
CGTAAACAGTCCCTTTCAGCTCAGGCGTGCAGCTCCATCCAGCGGATGGTTTACTCTAAGAACACACCTTTCCAGGGGAGCCT  
35 TTCACAGAGGAGGAGGAGGAGCAGTGTCTGCAGAGGCAGAAGTCTTCCCTCAGCCTGCTTCTTGGCCTTTCCACTTTTTTAA  
CCACCTCTCCAGCTCCCATTTTGGCGGCTCTGTCTTCTTTTGTGTACAGACCAAACTGTTTGTGGTGGGCG  
TCCCAAGAGCAAGGCCAAGTGGGCGAGGGGTGGGGCTCTGCCATGTCTCTAGAGACAGGCCCCAGAGTTTGTGCTGTGTCAGA  
GCGCAAGGGGTTTGTTCACCTGTGGGGGCTGTGGGCCCCAGAACCTGTGGTCAAGCTTTGCAAACTGCACTTCTCTGGAGA  
40 GGTGTCTGAAGCTTGTGTTTCAGATCTCTAATCTCAATGTGACACTGGAACAGTGTGCAAACTATAGCTTATGTCGAAGGCTCT  
GTAGTCCCTGGCGTGAATGGAGTGGAACTGTGATGTCGCTTCTCTCCCTCTTCCATTCCACTCAGTCGTGTGACTCTTGAA  
GATGTGAATAGATTTATGTTTCAACCTCTGCTCTCTAATCCAGCTTGACATGTTCTTGGCAAGGAACTGTGACCAAGGATGTGA  
AGCCACTTCCAGACCCAGGCGCTGGCAGCTGGGGCGGGGGCTCAGGAATGATGATGTGAGTGCAGGAGCATGGCTTCTG  
45 CTGACAGACTGACTTCACTGTGAAGCCATCCCATCTTGTCTCTGTGAGACCTACTAGGGGTGTGGGATTGAGTGTCCAGAAA  
GAGCTGGCAGTGGGTGAAGGAAGTCCCCGCCAGTCCCTCTTCTAGAGAGCTGGGCGAGCTGGTTAGGAGTGTGCTGCTCTG  
GGTCAGGAGGTGCACTTCTGCTCTGACGCTGCAATTTGTGGTCCGCGAGGTCATGTGTTCTCTCTGGGGGCTGTGGGAGC  
ACTGGCACTTATATTGAGGGGACACAGGTGTCTTCAGATGTGCCCGCTGGTGTAAAGCTGGTTAGGAGTCTTAGCTGGGGTGTG  
50 TGCTGTGTTGGTGGGAGAGGAGCCTTGGGGCTCCAGAGAGCCGCTGGCGGCCCATCTGTATTTGTGATGATGACTCTCTGCTC  
CTGCTCGAGCTCTCATGTCCTCCCACTTCTGGGATCTCTGAGAAGTGGGCTTTGTGATGTTGGGAGCAAGTAAAGGGATTCTT  
GCTCTCGCCTGTCTGCGCTGTGCGGCGATCTGAGCTTCCAAACCTCCCTGCGCTCAGATCTGGGAGAGAGCAGAAAG  
CTCGGTTGTGACTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGTAGACTGATCTGTGCTTGTGCTCACCAGGCTGGAGTTGAGTGGCAGTCTC  
55 GGTCTCTGAGCTCTGCTCTGCTTCCCGGTTCAAGAGATTCTCTTGCTCAGCCTCCTGAGTAGCTGGGAATATAGTGGCCACCA  
CATGCTCCAGCTGATTTTGTATTTTATAGTAGAGCGGGTTTGGCATATGGCAGGCTGGTCTGCAACTCTGACCTCAGCTCAGGT  
ATCCGCCGCTTGGCCTCCGAAGTGTGGGATTATAGACGTGAGTCACTGCGCGGGCTCAGGTGTGATTTCTTGTGTGGTGT  
TTGGGAGTGGGGCTGTAAGAGCTGTGAGTTTGACGTGATTATCTGCTTCCGAAAGAAATGGGCTTCTGATTTCTCCCACTGGGCTG  
50 GGTGATCATCTGACTTCTGCTTGTGCTTCACTCTCAGGACTGACCTTATGCAATAGAGCACTTCCCATGAGCACTTCCATGTGGGCTGGAA  
TCTCATGGGCCTCAGAAGTCTTGGCGCTTCTGCTTGTGGATGGCTCCCTCTAGCCAGCTCCCGAGGGGTCTGGGAGCT  
CTGCTCCACCCGAGGCTCTGGATGCTCTTATTTCTGGTATTTCTGGGCACTTGTATTTCCAGACCATTAGGGCACTTGGCGCC  
ATCTCATCTGATGCTGTCTATCCGATGACTTATGCGCTTACGCTATCCCATAGAGCACTTCCCATGTGGGCTGTGATGCC  
60 TCCAGGACAGGCTGCTCTCTGCTCCCGCAGGAGCTCCCTCTGTCTAGAAAGTCCACATCGTATGGAGCCAGAGGATACCTCT  
CCCTAGTTCTCTTCTCAGGACCTTGCAGAAATGTGGTGAATTTGGTCTCAGGAAGTCTCTTCCATTCTCTGCTCAGATGATGTA  
TCTCTCGGAGACTTCTCTCTGGGCTGAGTCTAAGGCTGGAGAAGGCAAGATGGCTTCTGGGAGGTGGCTCTTATATCTCCCTG  
GGCTTTATTATCTCTGCTCTGTGTAGAGTCTGGGCACTTGGAGACTGAGACCTGACCTGAAAAATAGCCTAGCCAGGTTGTAA  
GACGTGGCAGTAGGCTGGGAGGCCAACAAAGTGGCTCACTGGGGCCTTAGGGGAAGAAAGTGGTCTGCTTCTGCTTTTCAAGCA  
65 GGGTCAGACATTTCCAGGAGGCTGAGAAGGCGCTGTGCTTCTAGCCTCTTGACAGTCTGCGCTGCCATCTGACGCGAGGAGCC  
CTCACTGGAGGTGACAGGGGCTGTGAATAGTCTTCTCCCTCTGGGACAGACCGAGCTCTTACTGAGCTCTCTCTGCTGCT  
GCCCTGCCCTGCCACTTAGGCGCATCTTGCTAAGTGTCTACAGGCCCTGAGACTGGGCTCTGTGGGAGGTGGCTCTTATATCTCCCTG  
AGAGACAAGACTTCTGCTGCTCTCTGCGAGCATGCTGGGGGCTGTGCGACAGTCCAAGGGGAAGGCCAGCAGCTGTGATGCTGT  
TCCAGTACTGATGATCTGCGGAGGTGTAATGTTTCACTTACCATGTGCAATGAGTGAATGGTGGCAGCACAAAGGCCCTGGAGACCAT  
CAGGGCCAACTTCTCATTTAGATGCTGAGTCAAACCCAGAGGGGACGAGGTACACGACAAGTCCCTGGCAGAGCTGGAGCTAA  
70 AATCCAGGTGTTCCCACTCTAGCCAGTGCCAGCCCTGCCGTGTTACTTACCAAGAAACCTTTGCTGGAGTAGGACAGAGGAG  
GTGCTCCATGGCTGTGGCAGTGGCTCAGCTGGGCTGGGCTGGGACTACCTTCTCATTTTGAAGAGGTGGGCTTCTGCGCTCTG  
GCTGTGCCACCAAGAAACACTGCTGCTGGGGGAGCACTCGGTGCCATATGGTCTTGTGTAAGACAGCTGGCTCTCCAGCTGGG  
GCCGCTGCCCTATAGCAGGACATTTCTCTCACTTCTGGCTTATATGGGGCTGCTCTGTCATTCGCTTGGGTGGCAACAGGGTCT  
CTCAGGAGGCCACCTGAGACCCCGCCAGCTTTTTGGCTCATCAGGCTCATTTGGTGGCTTAGACCATGCTGCTGTAATTTAGGT  
75 CTGAGATGACGCTGGTGTGATCCCTTCCAGGCCCTAGAACCAAGATGCCAAACTATTGGAGCAGGAGGAGCTGGGAGCC  
CTGAGTGTGACGCTGGTGTGATCCCTTCCAGGCCCTAGAACCAAGATGCCAAACTATTGGAGCAGGAGGAGCTGGGAGCC





2278





GTATGGACCCAGCTCAGATCTCAGATCTGATAACCACCTGCGAGTGTACTGTCTGGGAATGGACTGTTACCCCCACCCACCCATA  
CCTAGGTCCTAGGGTGCCAAATTGCTGGGAGAAGCTTTACGACTGGGGATGGGAGGGTGGTGCTCAGGCTGATGGTGCACTTTGAG  
ATCTCAGGCTGAGAGTGAAGGAAGAAAGGTGGGATGGGGAAGAAAGGCTGAGGGAGGCGGACATATTGGGCTAGCAGGACAGGG  
GGCCTGATTGGGGTAAGGGTGGGAGGTGGCCTTGGGTAGAAGGAAGCAAAATACCAACCATCACCCCTTAATACACACAGATCG  
5 TGGGTACAGGCGCTGAGGTTGGCTGCTTCTCTGTCTTAAGCTCTGCATCCAGGGACAGTGATATAAATGCTTACAGCAGGACAGCAT  
CCTGATTTATGGGGCTGTTTGTGACGGGCCCTAACTACATCAGCACAGAGGACAGTGAGGGGCTTCTTGACAAATTCTGCAAGCCCCA  
CTTCTCCCTGCTGGCTCCTGGGGCTGACACACCCAGGCCCCCTGTGCATGCATGTGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGC  
TGCAGGATCCATGTGCTTATGCTCTCTGGGCTGCCTCTCTCTGTGTGATCTGTTCTGTGGCTCTGGGAGGTGGATGTCTGTTCTGC  
10 TGTCTGTGTGTGTCCCAGTGTGGATGTGCATTTGGTGAGGGGTGTACATGCCTCTGTGCAAGTGCGCTGTGTGCATGGGTCTGTG  
TGCACACATGTGTGGGCTGCAACTGCCGCTCATCTGTCTTTTTCATTATGGGTGTGTCCACACTCACATCTTGGGTGCAAC  
ACACACCCGGTCCCAGCGTGGCTGGGCTGCCCGGCTGATCATTAGGCTCATGGATAAGACTCTCTGTCTCATGTAATGAGTAT  
AGAGTGCCCCAGTCCAGGAGTCTGAAGGAACCTGGGAGGTAGCTCATCTGTCTCAGCATCTCCACCCCTCATATGGATG  
15 GTGCTGGAGAGGGGAGGCTGGGAGGGAGGGATGTGGTGCCACTCCAGGCCCCCACTGGGTCTCGTGGGAGAAGCCAGTCAAGAGTCA  
CCCCACCATGCTTATGCACTCGCCCATATTCTGTGCCAGACCTTGAGGACAGCCCCGGGTCTGGGAGAAGCCAGTCAAGAGTCA  
GGCAGCGGGGTGCACAAACCAGGCTCTGTTGCCAGCATGTGGCCCTAGACAGCCCCCTGCTCTCCCTCTCCCATCTGTTTCC  
ACCTGCAAAATGGTCTTAGCAATGGCCACCTCATGGGTTATTGTGAGGACAAAGGGGTGCAGAACTGCTAGAGAACTCAAGTT  
CCTTCCCCCAGCAGACCTCAGTCTCCCATCTGTAAGATGGCAATATGACCTCACCAGTGGTCTCATGGAGTGTGTTGAAGTGC  
20 AGATGAGAAAAAGGTTCACTGAAGGCTGCAGGGTGGTACCCATAGGACTGTTTCCAGCTGTGAGCAAAAGGAGATGAGGGGTGCTAG  
GCATTTGGGGGTGGCATGCTGCTGGGCTGGGCGAGTGCCTGCATCCAAACCCCATGCTGCCACCTCTGGCCTTGGGATGTGGGAA  
GGTTACTTCTCATCTCATCTGCTCTATTATCTTAGATCTCTCATCTTCCAGCAGGCTGTTGCTAGTAGTATCCATCTCTCTG  
GCATGTTGGGAGAAATCAGGAGAAATGAGTGTGGAGCTTAGCACAGAGCTTGACACAAAGCAGCTGCTCAATCAGCGGTATTGT  
TATTCTGTTTGGCCTTATTGCGATACCGGTGGCCACTCGGTCTGGAAGGACAGGTGAATGCATGGCGGATGGTGCTTAATAC  
25 CACACTAGGATACCTATTAATGAGGTTAATCTGTGTTTCCAGACTGTATGCTCATCCGCTCCACCGAAGAGAGTTCAAGCTTTT  
CTTCCAGGAGCTAGAGAGGGCCATGCTGAAACTGGAAGCCTCAGCTGCAAGAGGTGCCCTGGGGAAGGAGGTAGTTGGTACTGAT  
GTTGGCCGACTACAAAGGAGCTGGCTCTGGGACTCATGACTCTGAGCTGTGCTCTGCAAGCACCAGCCCCCAGGATGGGAGCTG  
GTTACATTTACCCCTGTCTCTCTGAACCATATGTTGGTGCACACAGCTGGCTCAGAGGCTCTGAAAGAGGCCACAGGGGAA  
CATGATGTCTGCTGAGCCAGGTGAGGACTGAGGCCCCCATGCCAGCACTGCAGTCTGGGGCTTCCATTTTACCATAGTTCC  
30 CTAAGCTGCTGGAGGAAGGGCTTGAACCTCATGAACTTCATGACCAATGGACCTGAAGTCTGGAAGCACAGATGATACCTCATT  
ACAGGTATCCAGTGTGATATCAATACATCATCTGTCATGCACTACCTGTGCTTCCAGATGGGGTGGCCACTGGCACCGAGGGAC  
TCCTTGACAGTATGTCAGATGGCTGCCAATCTACTTGTCTCCCTTGGCCAGCTCCTGGGCTGACACACCGGGGCCCTGTGCA  
TAGAGCCCATGAGCAGTCCCATCACCTGTGGCTTCCAGTCTGTGCCCACTTAATGATAGCTGTTAGGGTCCAGTAGAGGATG  
35 TAGAGTCCCATCTAGCAGGGGCTTTACTGAAGAAACAGGGCCCTGGCACCAGGCCAGGGCAGGGAGGAGACAGTTGGTAGACA  
CAGCCGGGTCTGACGGGCTCGAGGTGATGGGGCCAGGTGGGCGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGGAGG  
AGGACAAAGAGGATTTAGCTCACTGGAAGGATGGCATTCAGAAAGGACAGAAAGTGTGTGGGCAAAAGTTTGAATCACTCCGGG  
GAAAGGTGTACCCCTCTCCATAAGAAAGTTTGGCCTGCCCTGGACCAAGAGCAGAGTCTTGTCTCTCGATGGCTAGTGGCTGTGGG  
40 GTGAGCAGATGGCCAGGGGTGTGGGTGACGGGGAGGCGCACCTCAGGCCCTGAGCCAAGGGAAACCAAGTGGGGCCACACAGG  
CCAGAGCCTGAGACCTTGGCACCAGCTACTCGAGATCTTGACTCAAGAGTTAATGATTCATTGTGGCCAAATTTCTGCTGCTGCT  
TGCCCTGGAAATCCCAAGCTTGGCCCTTCCCTCAGCTTAGGGAGCTCCAAGAAATACAGTCTCACTTACACTTGGCTGAGAACGCT  
CACCCACTATCCAGGGAATGGTTTAAATTAACAGCAGGTGTGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT  
45 TGGGAGCTAGAGCTTGACCCAGAGTAGGACTTGGGTGAGGCTAAGAAAGTAAATGGCATAGGCAAGGCCCTTGGGGCTGAACATCCA  
GGGAACGCTGAGTGAATTTGGGTGTGGCTGGAGTGTAGAGGTGTGAGAGACTTCTAGAAAGTGTGGACACAACCTCCCAAGTGAAGGA  
CTCTCAGGACTTGAAGATTTGGCAGTGGGACGTGCTGGCAGTGGGGAGTCAAGGCTGTTACCTGAGTAGGGGACAGGTGTGTTGA  
TGTGGGTGTAGGGTGTGCTTGGCCATCTGCTTGTGATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT  
50 GACCCACGCTCTGCACGGGTCTGCACCTGTGTGGAGGCTGAACAAAGGAGGGGTTACATGTAGCAATTCAAGTGGGAGCATG  
GGTGTGTGCAGGAGCAGGGGAATGGCTGATGACTTCAGACCCACTCGGCTCCATCACCAGAAAGTCTTGGGTGAGCGTAGCAGAGG  
CATGGCTGAAGGGGCTTGAATGTGATCTGCTCTGTACAGAGGAGGGGAGCAGACAGGCCCCAGAGAGGGGAAGGTTGATGGCA  
GAGCCACAGGCAAGCTCAGGGCCAGTCTCCCAATCTGGCTGATTGCACATATATCCACACCCACCGGTTCTGTCAGATCTAA  
55 GGACATTTCCCGAAACAGGCAAAATAGAGCAGCCTGATTGTCCATGTCAAATGTCTGGGCATTGGGGAGGGAGGGTTCTTTT  
ATATCTTTCACAACTTAGCAAAATTAATTTCTTGTGATTTTCTTGTGAGTCTTGTGAGCGTCCAGGCGTGGTGGTAAACACCACTCCCCA  
GAATGTTTCCCTGTGACAGCAGCTTCTCTGGCGAGGCTGCTATCAACACTTGGCAGGGCCTCCTCTGGCTCCTGGCTCCAGCT  
60 CCTGAGATCTGAGCTCTGAGCTCCTGGGCTCTTGGCAAGGCAGCAGTGAAGGCTTCTCAACAGCTTTCAGCAGCTTTCAGCAGCTT  
GCCCTGTGTACAGGGCAAGGACAGGCTAGCCTCTTGTCTCCCGCAGCAGCCTGGCCTGCTTGGAGCCTCAGGTGGCCTCTG  
GTTGTGATGTTCCCATGACAGGAGGCTGGGTGTATCAGATGTCTGCTGGCTCCACAGCTCTGTTGCCAGGCTCCTTGGCATG  
GCTCAGTGGCAGGAGGGAGCCTGTCTTCTGAGCAGCTCTGCCAGGACTGTCTGTGGCCAGAGACCGGCAGCATCTTGGGCTGCA  
65 GCTCCATGGTCTGCTCATACTGGCTTAGGTGTCTGAGTGCAGAGCCAGGAAATGGATCTGCCATGCGGGGGTGGAGGTGCTGCT  
GCCCGGCGAGCTAGGGTGAACCCCAACCTCTGCCGCTCCACACTGGAGGGTCTTGGCCTTGTGCTTCTTCCCTGGCTGGCC  
TGAATGTGACTGGTCCCTGGAGGAGAGGCTGAAGTTCAGGCTGCTCCACACTCCACTTTATGTGCCAGGCCCCACCCACAGG  
CTGTTGTTGGCAGGGTGGGTGCTGAGACACAGGCACCAAGCTATGCTGTGCTTTTGGCTGAGTTATCTATTCTTTTCTAGAA  
70 TGGCCTTTCCAACTGTTGTCTGTGTGATTTTCTGCTCCCTCCCAAGAAATTAACAAAGAAAGTACTTTTGGTGAAGGCTTCCC  
TGGCAGCCCCACTTGGCCAAGGCTGCCCTCTTCTCTGAGCCCCCTCTCCATGTATGGCTCCTATCAGAGTGTAGTATATTCA  
AAAAGCAGGCTGGATTTAATTAAGGGGTTCTGTAAGGCGGTGCTGGAGTCTCCCTTTGTTAATGTTGGTGAAGAGGAGGGGG  
AGTTTGAATAGGAGAGGCTGACTTGCCTGCCGAGCTCTACCCCGATCCCTCTGAGGGCAGTGTGCCCTCTGACTGCTG  
75 GGGACTGGGGTGGCCCCCTCCATTTCTATCCAGCGGCAGACTTCCCTGCCCGCAGGAGCTGGCTCCCCAGGTTGCCGAGTGATC  
ACTCTCCAGAAACACCCCAAGTGAAGAACTGCATGAATGATGAATGAATGAATGAATGAATGAATGAATGAATGAATGAATGAATGAAT  
TATCAATAATTTAATACGCTCTCTGTATGTTTTAAGAAATAGCAACCTTTCGCGCTTCCCGGTTAGCGGGCTAAATGATTTAA  
GTGTTGAAATGTGCTCTGAGGATGGAGGTTGAGTGAAGTGGAGAAATCTGGAGGCTGGGAGTGGGGGAAGGCGGGTTCAGAGCCA  
GCCACAGCATCTTGGCTGGGTGTGTATGT  
GT  
GCAAGATAAATGCTTTCCGGGGCCTCACTGAGCAGCAGCTGAACAGCTGTGAGCAGCCCCCTCCACAAATGCTAAGCTTTTTTC  
TGGATGGCTCTGGGGGGCCAGGGGGGCTAGGAAGGAGCTGCCACAGTATACACAGGGCTGAGAACTCTCCCTTCCCTGACAT





5 TAAGGAACTGAGGCTCAGAGAGGGCAGGCCACTCAGCCAGGAAGTAGCACAGCCAGAAATGGGTGCTTATTAACCACTGCACC  
 CACCTCAATTCAACACTTCCTTTTCCCTTCCCTCCCTCCTCCAGAGAGCCCTCCAGGTTAGAGGGGGTTCAGGAGGGCTTC  
 TGGGATTATCTGGGCTTAGTTCTGACCTAGTATTCCAGGCATACCTGCCATTTCTTGCAAATAGAAAGATAGGCTATTCTCTG  
 GGGTCTGCTTTCTAGCATGACCTAGTAACCTCCTTCCACAACCTCCTTTGTAAGTATCCTTAGGATTGTCTCTTTGGAACTTGGC  
 10 CAGCAGAAAGCTCTGGGGTACCCAGAGGCTTGGAGGAGTCTAGGCCCTTGGAGAGGTAGCCACTGCTTGCATATCCACTGGGAG  
 GCTCTGTGACCTGCTAAAGGATCAGGGTGTGGGACACAGCAGCAGGGAGCCAAGGTTCTGCTTGGCATGGGTGGTAGGTACCACTA  
 TGGAGGAAATTTGGGAGGATCCCCGGGAGGTGATATTACGCTGGGCCCTTGGAAAGAGGAGAAATTTGCTAGGTTGATGTCAAG  
 GCCAAGGAAGACCCAGCAGAGGCTCAGCTCCACCAAGTCCAGAAAAGTGAGAGTTTATTTCATGGCCCTTCGCACCTGCATCTG  
 15 TACCCACAATATCCCATCAGAGTCTCCTAGAATTAGGGCCAGCTAAATAATTTAGCTGTGGTCCATGCTAAATGAAAATGCAGAG  
 CCCTTTGTTTCATGAATTACAAAGGATTCAAGATGATGACAGCAGAGTAGGGTCTTCTAAGCTTGTGGCCCTGTGTGACGGCCAG  
 TGAAGCCAACCCCTGCTGAGTAAGTGTAGCAATTGTGGGATTAGCGCCAAGAACTGAGTTACGTCAGGCGCCACCACTGACTT  
 ACCAGGCCACGACCTTGGGCAAGTCTCCTCATCTCCGTAAGCCTCATCTGCCAATCAGCGATGGTACCCCTCCTGCTGCAGAGG  
 AGGGTCTGAGTGGTCCAGCATCTAGCTTATCCCAAGCAGTCCAGGACAGAAAGCTTGGCCGGGGTGGAGTGGCAACTCTTTCCTGTC  
 20 CGTAGTGATGTTCAAGGCTCTCCTGACCCACCCATTTACCTTCCAGCGCTGCCCTGTCTACCTTGGTGGCCCTGGTTTGTGTC  
 TTTCCAAATCCACCTGGCTGGGAGTGGAGGTTAGGAGTCTACTCTGTTTTATTGTCAGAGCCCTCCTGTCTGAGTGTCTCCT  
 TGCCCACTCTCCATCTCTCCTTGGCAGACTCACTCTGCAGGTAGATGTCTAGGAGATTCTTTGACCCCCAGCTCCTCCCTT  
 CCAACCTTTACTCTGTGATACCTTCAGTAGCTGCAATGACCTCTTGCACTATAGAGTTCTCTACAGTGTGCGAAGTCTTTCAAC  
 CCATCACACCTGGAGAGCTCTTGAAGGCCCTATTCCCATTTGCTAGTAGAGAAAACAGAGGCTCAGAGGTACAACCATCCTAAG  
 25 TTCTGGGCTGAGGTGAGACCCATCGGGTAGGGGTGTAGACAGTGGCAGCAGAGAATGGTACCTAGGCTCCACCCCTCGGCCGCC  
 TCACTCTGACAGCTTTGGGAAACTGGCTTTTCCCTTCTGGTAGAAAGCTCCAGCCCTGGCCAGGAGAGGTATGGGGTGTCTG  
 AAGAGGGCTGGTAGAGCGCAGAGGTCCAGCCAGCTAGAGCAGACTAGCGCCAGCCCTGCTTTTCCCAAGTGTATGGGCCCA  
 GTTACAGTGGCTCGGCCGACTAGAGCCAGGTATACATGGCTCTGAAGTCTGGGGCAGAGGTGAGAGGGCCCTAGTGGCCCTGGGCT  
 GCAACCGCAGGCAAGGCTGGCCACAGATGAGAGGGGTATCGTGTGAGGGGCATGACAACTGTTCCATATGGCTGGCACTTACA  
 30 AAAGACACTCAAAACACTCTTGGTGGATGAGTGTGGAGGTGAGTGGGGGTGGAGTCCAGGGCTGTGGCCACAGAGGGGTTCCT  
 CCAGCTCTGTTTACCCCTTTCTTTGTGGCTCTGATGAGCGACTTCATCTCTGTGCCCCATTCTCTCATCTGTAAATGGGGAGA  
 ATATCCCTCTAGTTGGGAGGGATTCAACGAAGTAAGCCATGGGCACTCTCAGCCATGCTGGAGCATGGTTAGTGTCTTCTGGC  
 ACTTTCTAGCATGAAGAGTGGAGTGGCAGTAGCGGAGTGGAGTGGGGGTGGAGTCCAGGGCTGTGGCCACAGAGGGGTTCCT  
 35 TCCACTGAGCAGCATGGTTGTGCGGTCTTTAAGAGAAGTGGAGAGGGAGATCAGGGATTGGGGTGGGCTGGATTGGATTTC  
 TATGAGGCAATCCAAACAGCTGTGTCTCAGAGCTCTGTGGGAGCCACCTGGGGTGGGGTGCCTCTCTCGCCAGCCCTCC  
 AGCCCTCTGGTGTGGCTTTAGGCTCGCCGATGCACACCCTAAGTTGTCTCAGTCAGCAGACTTCCAGGGTTACATAGGCGGTGG  
 GGTGGCCATGAAGACCTTGAATGCCAAGCCAGCTCAGAGAGGCTGGCCAGGGCCAGCCCTGGCCACAGGAGCTGGGATT  
 40 CCAGGGTCCGATATGGCATGCTGTCAATCTTCAGCGCCAGCTGAGAATGCACACCTCTCCTCCCACTGCGTGAAATCTGTGGCC  
 TGCAGCCCGGCCCTCCACCCAGCTCTGACGCTGCTATGACTCCACAACCCCAAGGCTGGATCTGGGAATCGTTTGA  
 GCTCAGCTTATTCTTCCGCAAGGTAGGATGCCCTCTAGGTCAGGAGGTGGGACTGTCTGCTGGTGGGCCCTGTGAGCAGGA  
 45 CTTGTGTTCAAGCCTCAGTCCCATTAAGAACTGCTGTGTGACCTTGGACAAGTGTCTGCCCCCTCTGTGAGCAGCTGTTTATTGGTC  
 TGTAAATCAGAGGATTTGGGGTAGGTGAGGGATTACAACCTGCAGTCTTCAAGGGTGTCAACAACCCATTGAAGTTGGGACTATCC  
 TGTGTACAAATGAGAAACTCAAGCAGAGAGGTAAAGAACTTAGCCAGGTACACAGGTTATAGTGGAGCTAGGACTCAG  
 CCCAGTTTTATCTGACACCATAATATGTGTTTTCCCTACCACAACAACTGCCTGTACAGATACTGTCTGTTTGTCTGGGTGATC  
 50 CATTTGTCTCATAGCCAGCTTGGTGTGAACACTTCTTGTGCTCTGTGACCGGTGCTAGGCCCTGGTATCCAATAGTGAATCTTC  
 AGTTGAGCTGGGAGAGCAGAGCTCAGGTCCGAGTCTGATAGAGGTACAGTCTCCAGTGCAGGGTGTGAGTGGGCTGGCAG  
 TCTTTCTCATGCTGTAGGAGGAGCAGAGGAGGACTTCTGTTGGAGGGGTAAAGGGAGTGGGGTCTCTATACAGAGTGAAGAG  
 TAGGGTCTTCTGGGGTCTCTGCACAACCTGGGTGGCATGGGTGAGGGCAGTCCGGCTGGGGAGGAAGATTATTACGCCACAGCT  
 55 AGGCAGCCCTGAGGGCTTGAATGCTAGGCCAGAGCAAGGTGGAGGCTGTGCTCACTGGCCGAGCTTCATGCTCCACACGGCCTCT  
 CAGTGGCACCTCTTGTGAGAGCTAGGAGGGCTGGCCTCAGCTTGAAGCTAGGGCAAGGGTGGAGTGTGGTCCAGTCTAAGACT  
 TAGTTACCCAGGAAGTGTGGCAGCAGGAAGAGCAAGGTGGAGGCTGTGCTCACTGGCCGAGCTTCATGCTCCACACGGCCTCT  
 60 TCAGCAACCCAGGCACCTCTGCTGGACCAGGCGCTGGGGCTTTCTACCAAAAGGGAAGCCAGTCTTCTCAATGTGCAAGATAA  
 AGCCACCCAGCATGGAGCCAGGTGCCACAATCTGCACACCTCCCAACCCCATCTGCCATGGCCCTGACCTCAGCTCAGAGCTTG  
 GGGCAGGCTGTGCTCAGTGACACAGTGGGATCAGAGAGGCTCAGAGACAGCCCGGGGACACACAGCATCTCTCATGTTGGGTACA  
 GAGGCTAGAGCAGGTAGGAGCATCTTTCCCAAGAGAGGTAGGTCTGGGTCTCCCTCTGGCCGTCCAGGGTCTGGACATGCTTC  
 65 ATGGATGGTGTGTGCTCACTCTGGTAGGAGTGTAAAGGTGTAAAGAGTTTCTGGGTGTTACTTACTGAGGCGCTCTCCCTCC  
 ACTGATGTTTGGCCCACTGGCTCTTTTGTAGCTCTGGAGTTGTCTCTTCTGGTTCATGAGCCACACCCAGGCCACACATTGG  
 GGCAGAGGACAGCTTGGCCGTGCTGTGTTCTAGGTCTGAAGCCTCAGCGACCTTGACAGCAAGTAATAGACTAGGTTGGGGCC  
 ACAAGCTGACATCTTTATTTGAATAAAACAAACCAACAGCTCTCTCTGCTGTTGGGAGGAGTGGTCTTTGAATAATCATTTTAC  
 70 CCACCCCACTCATGGCAGATGAGGAACTGAGGCCAGAGATAGGAGGGCATGCCCAAGGTAGCCAATGGCGTTCAGGCT  
 ATCAGCTGAGTGCAGGGCCACATAAAGTGTAGGCTACATGGGGTGCAGAGGCTGGCAGGGGAGGGACAGCAGCAGCGATA  
 GGAGCCTTCTATCTGCAGAAAGGCAGGACTGACCTGAAGGGCCAGGAGTGAAGAAATAAAGTGGACTCAGGAAACCAAGGGCTGCC  
 ACTGAGAGCTGCACGGGAACCCGAGACCTGGCTCCGTGGAGCCGATTTGTGTTCTGCTCTCTGCTGTGAGAGGTTCCGCCACCAC  
 75 AAGCAAGGGCTTATCTGTCTCATCTTATCCAGAGAGCCCAAGTGAAGGCCGGGATTGTAGGCCCAATGGTCAGGGCTAGGGGCA  
 ACGCCTCAGAGTCAGGGCCTAGTGTAGGCTTATAAGGGCAAGGAGTGAAGAAATAAAGTGGACTCAGGAAACCAAGGGCTGCC  
 CTTCCCTCATCAGCCCTCTGCCAAGGCTTAGCAGAGTGTCCAGCAGGCTCAACCATCTGGGAGGCTGCTGACCACAGGCAGCA  
 TGGCATTACCTAGGGCCAGGCTTAGGGGCTCTGAAGGCTCAGGGGTGAGGAGAGCTTCTGGAGGAGGTGAGTGCAGCTGAG  
 CCCCAAGAAATGACCACTGTGAACCAACTGAAGCATTCACGCAAGGGAACAGCTGGGCCAAGACCTGTGGCAGCCACAC  
 TGGGCGAGATAATGGGGCTTTGTGGAGGCTAGGACTGCTCAGGGAAAGAAATGAGGCTGGAGGTGCCCGGGGGTGGAGAGC  
 GCAGAAGGAAGAAGGTTATATTTGCTTTTAACTTGCTAAATGCCCCGAGTAGATCACTGCCCACTTTTGTGCTCAGTTTCC  
 80 CTTTATCTCTCTGAGCTTCAAGCAGCTGGGGAGCCACAGCAGGGAAGTGCCTCAGTGAAGAGTCCGCTCTGAGGGCTTTGAG  
 CTGATGTGGGAGATAGAGCTGAGGGAAGTATGGGCTTCCCAAGCAGCTTCGGGGGAGTGGGCCAGAAAGTCTGCTGGACCA  
 AGGCTTCTCCCACTGGAGGAGAGCTGACCTAAGATTTCTGGGGTTGCCAGGCTGGACCACTGAGAGGATGAGGGATTAGGTC  
 CCTGGGGCAGCCCCACTACAGACTAAGGACCTGGGTCCCAGGATAAATGAGAGATGCGCCTCCCTTCTTCTGTGTGACCAAC  
 85 TCCTTCTTCTCTCTGCTCTCTCTCTGCTGGGAGCAGGAGGGGACAATATTATTTCTTCCCAAGGCTGAGCTGAGT  
 GATACCCCTGATGCAGAGGAAATGCCATGCCAGGCTGCTGCCGGGCTCTGGGTGCTGTGTGCTCTCCAGGTGTGGCT  
 CCTCCCATAGCCCTGGGCTCGGCCGCTGTGTTTGCAGAGCCTCACTGACCTGCAGCGGCTCTCTCTCATGCTCTCTCTATC  
 AGCAGAGCGCCAGCCATGGGCTCCTTGGACTACAAGTCCCCGGGATTGCGCAATTTCCCCAGCAGTTTGACAGCAGCCAGCTCA  
 90 GGCCCGCTCAGATGGCCAGGTTCTGCTCGGGAGGCCATCTTTTCTGGAATAATAAGCAGCCACCCCAAGCAGGGGGTGGC  
 AAGCTTCTCTTATCTCACAACCCCTGACTCATGTACCCCTCATATATCAAGTGGGCTGGGGCGGGGTGGGAGGTGGGTGGCGT  
 TTTCCAGAGGGGAATGGAGTCAGAGAAGAGAAGGCATGAGACTTGACCAGGCTCACAGGCCAGCAGGACTCCAACAGGCC

CCTGCTCAGCCTTTTGTAGACCGAGCCAGTGTTCCTGTTCCAGGGCCATGCAGGAGGTGAGTCAGGAGCAGGCCCTTTCAGGAGCT  
 GCTGGGGGCCAGCAGGAGAGGCCACCAGTCTCTGTCTTCCCTCTTTGGCTCCAGCTGCTTTAATTGGCTGGGGCTGCCAGTGGCGC  
 TGACATTTACCTGGTGGGAGGAGGGCCCTCTCCCTCTTGAATTGAGATGCTAAAAATAACAGGGGCCAGCTTCCAGGGGCCAGT  
 5 CTAGCCAGCGCCTGCCTGCCCTCAGCTACCTTTTCTGGGTGCTGGAAGCTAATTGCTTTGCAAGCATGCAGTTCTCTGGCG  
 TGAGAACTTCTAGGGAATTGGGACAGGAGCATTGTCATGCTCAGCTTCTGAGTCTAAAGAGGGGTCTCTGCAAGACCTCCCTCCCC  
 TCCAGGCAGCAGGGTGATGGTCTTCTGCCCTCAGGTCTCCCTCCCCCTTTCTCCCTGGGTGCAGTACCTGTCCAGGTGACTACTC  
 CACCCTAGGTGCTTGGGTGCCTTCTTTGAGCTGCCAGAGTTCCCTGCTCTAAGAGAGGGGCTCTGCCCTCCTTGGAGTTTTT  
 10 TAGTACTCACCTCTCCCTGCACCATACTCGACCCAGACATATGCGGTGTGGCCCTCTGCCCTCATGTGTTCAITTTGTTCATACCA  
 GCAACCAAGAGGAGCCAGGCTTCGGAGCTGGACAAGTTAAATCCAGCTGTGTGACCATAGCACATTTCCAAGCCTCTCTTTTCT  
 CATCTCAGAAATGGGCATGAATCTGACCTTTGCAGTGTTGTTGCAAGATGAATCGCAGTGGGCAAAACATGCCTGATCAAGAGTGG  
 AGCCCTCTGGGGCCAGGAGGAGCGGTGTGTACATCATGGGGCTTCCCTTCTCTGTGTGTAAATAGACCTCTGGAACTCAAAATAA  
 TTAGATTGATTGGACCAGAGGGGAAGGTCTTGAAGACCCAGGCTAAGGATTAGGGAAGTCTCCTGAAAACAGGGTATGCTT  
 15 GCCAATCCCCAGGGCACCTCCAGAGTGGCCTGTGTGTTGTCCAGTTCTTGGCTGGGTGAGTGTGACCATAATCATTTTGACATT  
 GGCCAGCATCTCCCGGCTTTGGGATCATTCAGTGGAAAGTAGTTTTCAGTGCTCTATGCTTGGCAGGTGTGAGAGCCTGGGC  
 GTGCTTAACCCATCCACCTCAATTTCTCATCTGAAATGGGGATGATAACTTCTTCCCGTTAAGTATTGTAGGATTAG  
 ATTAGCAACATATGCAGTACTTAGAAAGTCTGGTGAGGTAACACTTGGTATGTGTAGCTGGTACTCATAGTAGTAAGATAA  
 GTCTAGCAGTTGGGAGTAATAACAGCAGCCACCTGCCGTTTGTTTAATGGTTTATCATAGATGCTGTGCCGATGCTAAGCATT  
 20 AAGTACATTATTAAATGTCACTCTCCCCACCTCCAGCAACCATACAAAGGTAAGTCTGTTAAGCTCTGAGTTCCAGATGAGGAA  
 ACTGAGACACAGAGAGTAGTTGAAGTGAAGACAGAGTTTCAAGCATCAGCCCCACTAGGGTGGCGCTCCAGATTGCTGGGACCGTC  
 CTGGTTTTAGCATGGAATTTCTGTGTCCAGAACCTGTCACTTGTGGGCAACCAAGGATGGTTGACCAACCAAGGCTGCCTGA  
 GTCCACTGGCCCCACTCTGAAGCCACAGGATCCTCTTCTGGCGCAGGGGCTTGTGGTGCAGTCCGCTCGGCCCTTCCACACC  
 TCATAGGCCCTTCCCCAGCAGATTGTGCTGCCCATCCCCAGGGCTGGCTCCAGTCTCCTCTCTGGCTTCTCTCTTCCCTC  
 CCCTCTGCCAGCAGGAGGGCATGACTCATGCTGGTGGGCTCTTGTCTCAAGGCTGTGACTGCAGTTGTCTGGTGGACTCTGAG  
 25 TGCCCTCACCAGGCTCAGTCTCCCTATTGTCACTGAGGGCTTTAGTGGCTTTGCTCCAGCTTCTGAGCTTCCAGAAAC  
 TCTTCTTGAAGAGGGAGGGCAGAGCGAGGCCCTGCCCCAGCCCTGGCTGAGCAGTTGGGAGGGATCGCACTGGCCCTTCCGG  
 TGCAATTGATGGAGTCACTGCTGACAAAGGAGAAAGGTGAGCAGGGGACAGAGCGGAGTTGGTGGTGGCTGTGGCTGCACTG  
 CCCTCCCAAGATAGGGCTTCTGGGGAGGGGAGCAGTGTCTTCTGGGCTTGGGTCAATTATATGATGATGAGGAGCTGCTG  
 GTTCAGCAAGCTGGGCATCCAAGCCCCAGAGGGCTGCGGGGAGATGCCTAGGTCTCCTTGACACCTCACTTCCCTGACCCCC  
 30 ACATCAACAGTTGATTAGGCCCCCTTAACCATCTCTGATCTGTGACCTCTCAGCATCTCACCCTGCTGGGAGCATCTTCTCT  
 GCTTCTGAATCCCTGAGCCCTTCCAGCCCTCCCTGGCTTCCCCATCACTTGCATAAAGTCAGAAATTTGAGGCTGACATTAG  
 GCCCTTACTGAGCTCAGAAAGGCTGCCAGAGCTGCCAGGCCCTTCCCTAATATCAGCCTTCTTGTGCCCTCCACCCTCCACCCC  
 AAGGTCTGTGAAGGTCTGGGGACACCTGAGTGCCAGGCCAGCGCTGTCCAGTCAACACTCCAACCTACCCAGTATACAGGG  
 CTGAGCCTGCAGCAGAGTGCAGCCAGGTGCCAATGATGAGTGCCCTGCGGTGCCCTTCTCAGACTCCCCCTTGAGCTGTCTG  
 35 CCATGCGGTTGCCAGTGGATCTCATGCCAGCTCCAGAGGGCAGGAGTTATCTGTCTCCCCAGCACATGCAGACCAAGATG  
 ATGGCAGGAAGCGCCATGGTGTGTGATAGGCGCTGGGGTCAATAATGAGGGTCTGATTCCGGCTCCATCACTGACTAACCGTG  
 TGACCTTGGGCACTCACTTAACCTCTCGGTGCTTCAATGACATCATTTCTGAATGTGGGTAATAATTTCTGCTCTCACAGGAT  
 AGTGGGATTCAATAAAGTGACACTTATGAAGTGTTCAGGGTCCCAAGAACTTTAAGGATCAGTAAGTGAGTCCCATCAGTCT  
 ATCATCAGGCAGGTATCTATGAATGAGCACCGTCTTCAAAATGGGGCCCTCCAGTCTTGTGAAGGGTCTTGTGATTTTGGCCG  
 40 GATTGTTCCCTCTTGTCTTCTCTGCTCTAGCATCCGCTGCACCCCGCTGACATCTCCTGAGACTCCAGGAAGCCAGCTG  
 CCCTAGCCTTGCAATCTTGTGCTAATGCCAGCCATGCGATGGAATGCCTTCAAGCTATGGCCAGGAGTTCTTCCATGTCCCCAC  
 AGCTCTGCACAGGTTCTAGGACCAGTGGATGCCAATAAGAATTTGTTGGGTGAACCGATATTACCAAGCAAGTCACTCC  
 AAGAACATGCAGCAATGACCCAGGCTCTGGGCCCATCCACAGCCCATTTAGGAGCATTCTGAGACCACTCTGAGCTACTC  
 TGTGACGAGAACAGCAGCTGCCCTCTTGGCTCTTCTGAGCTGTCTGCTGTTTGTGTTGCTCGTCCCTTCCCCACC  
 45 CCACTGGAAGGTTTTTCAGGGGTTTTATCTCCCTCTTCTCTGAGCTGTCTGCTGTTTGTGTTGCTCGTCCCTTCCCCACC  
 CCCAGTCTCTCTGTTAAATTTGTGTTATATATTTAAACAAATCAATTCATTGAGAGTTTCTCTGCTTATGATGAGTTTGC  
 AGCACAATGCCATTGATTTCTCAGCCCTGAAACCACTGATGAGTAATAGCACAGGCTTGTCTTTGGAGAGGCACTTAGAGCAG  
 CTCTGATGGCCCCCTCTGCTTCTCCCTGTGCTGTCCCCCTCATCAGGACCCACCTCCACCCCACTCTGCTGCCCTGAG  
 50 TTGGGGCTGAAGTCTATGTGATAAAGGAGACCTCTGTGCTGGCCAGGGCTGGAATGTCTGCAAGGGCCCCGGCCCTGTTCTGG  
 TGAACAATCATAGTGGAGATTGTTATTGATTTTGGCCAAAGGCACAACTTACAGAGCAGAGAAGTGGTGTGATCTTTGTCT  
 TTCCCTTACAAAGTTAGAGCGGCTTCTGAGAGTGATGGCAGATAGCAGCTCAGACACCAATTTCTAGACCTTGCCAGGGCTGTGA  
 AAGACCTTTGAGCACTGCTGTTTAAAGGAGGCTCCAGAGTTTGAAGAGTGTCTGCACTGGGGAGTGTAAACTTCCCTTTGTG  
 55 AAATCTCTCAGAACTGAGTGTCAAAGTCAAGGTTAAACCACTACCCTGGGCTTTGACTTTCAGATCACTGCCAGTGCACGAG  
 CTTCTCTGAGCTTTCTAATGACCCCGGGCTTGGGTGGGAGTAAATATTGTTCCCTTTAGAGGCCGAGCTGAGTCAGGTTA  
 GTCACTGGAGAGAGGGAAGGGCTGCTGTCCACTCCAGTCTGAGTGCAGCAGTGGCTCCCATGTCTCCTTACAAGGGTAATA  
 CATGGCAGGGGAGTACTCTGATCACCAGCCTTTTCCGGCCGGGCTTCTGTCTGTCTGAGCCAGGTCTCGTGCAGGTGTCTCCA  
 60 CTGAGCTGCTGCTGCAGCATACCAACAAGCCTGTGATTGGGCTGGAGTGAGGCAGCAGGGAGCAGCGAGGATGTGGCATTCT  
 GGAGAGTGCCTGCCCACTAAATTTCTAAAAGTTTGGACAACCCATGCCGTAAGATATACTACATGGGATGAGACTGGGGGCC  
 AAATTTGCTGCTCTCCCTATTCTAATTAAGCCCTTTGTTTGGAGACTAGAATGTGTGGCCAGAAATGGAATGGCTCTTCAA  
 GGTCAAGCACAAGCAGTGGTGGCTGGGTTGGGGCAGGGACTGTGTTCTAGGGAAGATGGGCCCTCACCCTGAGTTACGGGGTA  
 65 CAGGCTTGGCAGGAGTGGGTGGGGGAGGGGCTGTGTTCTAGGGAAGATGGGCCCTCACCCTGAGTTACGGGGTA  
 GCTCAGCAGGGCCCACTTCCCTTTTCTCCCTTCTCTCTCCCTCCCATGCAGACAGACCTCCTGTCTCTGTAATCAGGTTAGCC  
 TCCTGTCTCGATGAGCTGGACAGCTGCCCTTCTAATGACCTGTGACCTGGCCCCCTCGCAGGCTCTGGGTGGGGAGGGGAAGC  
 TAAGAAAGAACCGTCCGTGGAAAGAGGCTGTCCACTCCCTTGAATCAGACCTTTCCACAGCTTCTAGGATCAAGTCCAACCTT  
 70 AGAATAGCATCCAAGACCTGCTTGTCTTCTCAGCACCACCCCTAGTACACTCTTTCTGCACTCATGATGCTGTTTCTTA  
 CCTCCCTGCTTTTACATGCAAGTCTTTGGCTACTTCCACCTTCTCAGAAACTCCTGTGATCCTTCAAACCAATTTGTG  
 CCTCTCTCAGGACTGCTTCTCTGGGTCTGCTGCTGTACTCTCAGCACTGGGTGCTCTGTGCTGGTCTGGAACCTTATCCCA  
 CTGTGTTGGCTCCATTATCTGATCTGGTTTCTCCGAGTCTCCGGAGGAAAGGAAGAAATTTCCCTTCCCTCTGCACCTCAG  
 75 GGGTACAGCAGAGAAAGTGTCTAGTGAAAGTATAGGGCAGCAAGAAAGAGAGAGTAGGGACAGGGGAAGAGAGAGACAGAC  
 AAGAGTATAAAGACAGTGTCTCCAGCCCTCATATGCCCTAGCTTCTTCCAGGAGGAGGCTTCTGAGGAGGAGGCTGCTGCT  
 GGCTGAAATAGACATAGGGACCTTGGTAGTGCATTTTATAGCTCAACACTAAGCACCCTCCCTTATCTTGGGCAC  
 TGAAGCTCCCTCTCCTCCAGGGCCTTGCCTCTGCAGCCAGAACCTTCCCTCAGCAGTGCAGGAGCTCACCCTCTGTTTCTGT  
 TAACCTTTGTTTATAAATAAATCATATAAATAGGCTCCTGATTCTCGAGCATGCAGTGTAAAGACTGGGGCATTGGCGCA  
 GGCAATTTGTAATACCAATCCATCAGCTGCCCTAATACCATTCAATTTGCAATTATTTCTGCTAATTAAGAGAGAGAACTCC  
 TAACACTTTTACATAAATACTATATTTGTCTATGTAAAGATGGATGCTAATTTGCTGGTATAGCTGATTATCGGATTTATA  
 GCTGTACACAGGATGGCCCTCTCTCCATTGTACCCGGACACCACTTGAAGGCCCTGATCAGATATGGGAGGAAGGGTCAAG

GGAGGCCACCTGGGGGTTTCGAGGGCCTGTCTGAAGCCCGGGGTACACAGGAGCACCAGATGCCACTGGGGCTCAGGGCGGGGTA  
GGGGGAAGGTGCTGCAGTCTGATTGGTGGAGCTGGGAGGAACCTGTGGCTCACTCACCGCTTCTGTATAGATGGAGAACTGAGGC  
CCAGAGAGGCTAGCACTTCCCAGCAAAACAGTGACAGGGACAGAGTCAGACTGCTATTCTAGACTGGACTCCAGTCCCATCCC  
5 ACTGTTGTATGCTGTTGTCAAGGAGGAATTCAGGGAGGTGGCTTTATCTGCTGCTGGAGAACTATGAGGACCAAGCTCAACTCA  
TGCAGAGGAAGGAGCACTTAGCCCATGGCCAACTGAACCTCTGTGTACCCCTCTGAAAACCTCCACCTCTTCTACTTCCCT  
GGGAGGCTTGGGCTTTGCCCCACGGCACCTGACTGCATTAGCTAGGCTTCTCCCAACCTGGATTGAGACTTCCCGAGGACTG  
GCCTTGACCCCTGTGGGCTATCCGGACACATGTAGGGGTGTCAAATTTTAACTATGTATGTATGTTTCATGTAAGTAAAGAAAA  
AATATAATTAATACATCAAAACCATGATTTACAGATCATAGTGTCTTTTATGATGAGGCTAAGTAAAAAAGTAAATGGTTTAAA  
10 GTGATATAAATAATTAATAGTTTCTTTTTCGATGAGGAGTTTCGCTCTGTTGCCAGGCTGGTGCTATCTTGGCTCACTGCAA  
CCTCTGCTCTCCCGGTTCAAGTGATTCTCTGTCTCAGCTCCCGAGTAGCTGGGATTACAGGCATGCGCCACCAACCCAGCTAA  
TTTGTGATTTTAAATAGAGAAGTGGTTTCCAGGTTGGTTCAGGCTGGTCTCGAACTCCTGACCTCAGGTGATGCTCCCGCTCCG  
CCTCCAAAGTGCTAGGATTACAGGCATGATCCATGCACCTGGTTGATACATTTTAAAGTACATAAAGAAATTAAGATGGAATATGG  
ACACGGCTTACAGTACCTAATAAGGTGGGTTAATTGATAACTTGAGGAGGGTCTGAGAAGACAGGTGAGGAGCCAGGACAGTTGA  
GGTCAGGGTACAGTGAACCTGGGCAAGGTGGGCAAGGTGCTGACGCCACCACTGCCCATCCATGACTGGGACAGTGGCTGCTG  
15 CAGATTGTGCTCTCTCTCCCGACCTGCACTGGTGTGAGAAATAGCCCAAGAGAGCAGTCAATTTGCTCTCTAAAGGTAGTTT  
CACTGGGACTCTGTTGGGGAGGCCAGGAGGTGGACATTACCCATTTCACCAAGCCACAGTTCGAGTGTGTCACTTCACA  
TGGACATGCGGTGCACTGTCTTCCCTGGCATGTAGGTGAGACACTGACTGGCCCTGTCTCTTCTTCTTCTGGCCAACTGAA  
AATGCCAGTTCTCGAGTTAAAGGGATAACAGCTTTGACAAGGCCAGGTGTTGTCTGGGTGGCCAGAGAGCTAAGGTCAGGGTCA  
GCGTGGCCCATTTGGCCCATTTGGAGATCCCCAAGGCTTTGGGGTCCAAGGGCCAGGGTTCAGGCTGGTCTGTCTTCCCAAGCG  
20 TCAGTCTCTCTCTATAAGATGGGACAGTTGTGCTGAAAGGGTTCAGGGGTCTGAGGCTCATGTGCAAAAGTGTCCCTCAAGGAAGACTCA  
GTACAGCCGGCAGTGAGCCAGTTCCAGGGGCTCTCGGCCACCCACCCACCCGCGCGCTGTGTCTGTGCCCCAGAGATCTC  
CCTCTCATCAGCCCCCTTATCGCCCTGTACACAATCAGGGGAAGCTGGGAAGGCCCTGGGGCTGAGGGCAGATGGAAAAAAGAA  
GAGAAAAAAGGCACTGCTCTAGGGGGCCAAAGGCACCTGCTCTCTCCCCAGGCTGGCCTTGGCCACCCAGTCTCCAGG  
ATCTGCCCCACCCCTCCAGAAGGATAGTCTCAGAACTCATGTAGTCAACACTCTCAGGGGACCTCAGGAAGTCACTGTCTCCA  
25 GGCCACCTTTCTTATCTGTAAATGAGAGAATGGACAACAGGCCATGTGACTTTTGGCAACCTTCCCCCTCTCCCCACCTCC  
AGGGTCTCTTGGGGCAGGCCAGCTCGTCTTAGGACCCCCAGCTGTCCCAGGAAGTCAAGATGGTGCCACTTCTGTCTGTG  
GCAAGGACCCAGCCCTGCTTGGGCAAGGTGAGGTAAACAGGAGCCCTGTTTCTGCGGAGATCTTGGCTGTGCTGGGTGCT  
CAGTGCATCTGTGTGAATGAATGAATATTTCATCAGAAGGGGCTACTCAGAGTCAGCCCTAGGTGTGCTGTCTGTGAAGC  
CTCTCAGGGAAGGAGACCTTCTGTGCTCACTTGGGGAGGTGGAGAGAAGTGGTGAAGGGCTGGCAATGGCATCCCTGCCAGGCTGT  
30 CTGGGTTACATCTTGGTTGTGTGACCTTGGACTGGTTTCTTAACCTTCTGTTTCTCATCTTTAAAAATTTGATATAGTGTGAC  
CTCATAGGTTGTGTAAGATTAAGTGGATTAATTTACATAAAGTGTCTTAGAACAGTACAGCTAAAGTTAAATATCACTATCCATT  
TCATCACTCTTATTATGATTAGAGGGAGGCTTACAGGAAGCAGATGAAGATTAGGCATCTTGGCTCTCTGGGCAAGCCCTGG  
TGAAGGCTGGGAATTTGCTGGGAGCTATAGAGTGTCTAGGTGGGAGGGCAGCAGTTTGCAACAGGAACATTTCTATGTAAGTAT  
TTCTGGTAACTGTTAAACAGGGCCCTCATGAGAAAGGGCATGGATTCTAAGAATATAGGAATTTGTGTGATTTCTTTCTGA  
35 TTCTAAATATATATTGTAATGTTAAATAATTTTAAAAACAGGGCTCCAAAATTGTATAAGCCTCAGGCCCTGCAACCTGAGCTG  
TTCTGATTGTTTCTGTTATTGTGATTTCTTGTGGCCAGCCCTGTGCTGCCACTTTGGTGGTCTGACAGGATGGCCAG  
CCTTGGGGTCCAGGGACCTGTCTTCTCACCTATGGACAGCGGTGTATGTGAGGCTGGCCTCTGAGCTGTAGTCTACACTTCA  
CACCCAGATGAGGGAGCTCTGAGGGAGCAGACAAAGGAAATGGGTACCTCAGGAAGGTCTCTGAGGAGTCTTCTCTGCATA  
TGCAGGACACAGAGCCCTGTGCCAGAGGCTTAGTGGCCAGCCCTGCTGCTCTACTCACCAGGACTAGGTGTGGCAGGCGC  
40 CCTCTCCCTTCCCACTCCCTCGGTATGTGCTTGGTGGACAGGGGCGGGTGGGGCCGTGGGAAGTGGTGTGCTGAGTTGG  
AACAGTCAACCCCTACAGTGGTCTGTAGTGGTGGCTGTGACCAAGCTTCAGGTTCTGCTGGGTGACAGCCAGAAATGGTCTCT  
GCCCTCTGGGAGCTCTCCCGGTAAGTGGGACCAAGATTTGCACCTGGAAGGGCTAGGGGTGAGCAGGGAGGCTGTACTAGAC  
CCATCTCTCTCCAGAGGAGACAGGAGGCCAGAGTCTGAGGGCTGGACCTGGGGGAGGACCTCTGAGAGGACCGGCCCTCG  
45 GCTGGGGGGGGGTGCTCTAGGGTGGGCGCTGTGGCCCTGGCGCTCTGCCAGCAGCAGGGCTCTCGGCCCGGGCTCTGACAG  
GGACATTTATACTACAGCTGTGCGGTCTTGGGCCCCAAGTGTGAGTGTGTAACCGATCTGGCTTCAGGAAGTCCCGTCCCGAGG  
CACTCCCATCCCGACCCCACTCTCTCTCACTCTGACCCACCACTCTGTTCTCAGCGGGAGGGCAGGCGGGCACTG  
GGCCAGGGGCCCCAGCCAGGCTCTCAACCTGTGGGAGAGTGGGAAAGGACAGAGAGCAGCAGTGAAGCCCCAGTGTGCGGGGTG  
CCCACCATTTGCCAGCCCTCTCTCAAAGCACACAGGGAGGACAGGGCCAGAGGCTGCAAGGCCCCAGGAGGCCACAGGGTCT  
AGAGCGCCAGAGACATAGTTTGTAGGGCTCAGGGGAATGTTCTGCGCTCCAGATCTACCTAGAAAGGGATTCGCTTCTGGCTC  
50 CTGTGGACCCACTCCAGCCAAAAGGAGCCTGACCGAGGGGAGAGTGAACAGAGGCTCAGAGAATGCTGGGAAAGACGCCATT  
TTGGGCCCCCTGGGCTTGGGCTGGCCCTCTTGGGACACCCCGTCCCCAAGATGCTTCTGCTCCATCCCACTAGATCTCTCCAG  
CTAGTTCAAGTGTGGGCCCCAAATGGTCTTGCCAGTGTCTAGAAAGAGAGACAGTAAAGGCTGACAGACCCATGGCTCTGA  
CCCCCTTACATCCCTTGGCTGTATACATGACAGTTCTTGGGCCCCATCAGCCAGCCCGCCCTCTCCATGCTCTCTCTCTCT  
TCTGCAACAGCTTTGCCAAAGCTTGGCCAGGTAATCTGTTAGTCTACAGCAAGATTCTAGAATTAGATAGTACCAACAGGACA  
55 TACATTTTGTGTTTACTAGTTACAATTTATTAAGAGTATCAGAAATATATACTAGCCTATCAAATCAATTTTCAAGGGCATG  
ATTGCTTTGGACAAGGCCAGATTTATTGGAGCTTAAAAAAGAGTGAAGTGAAGGTGAACATTAATTAAGTCAACACAGGTAG  
ATCTCAGCTCAGACCAAGAACTCTAAAGAGCGTGGAGGAAGAGTGAAGTTTGGGAGCACAATCTAATCATCAGGAGTCTT  
TTCTGCTTTAACTCTGCATCTGGGCTCTCTCCAGTTATAAGCAAAACAGCCAGCCCTGAACCTTTAGGAGGGGCAAGGGAG  
TGAGCTGGTTTCCCGAGGTGCGTACACATAAAATGGCTCCGAGTGTGGTCAAGGATCTGGTGAGCAATTCATAATGAGGAAA  
60 GAATTCAGGAGGGGTACAGAGTGGCTTTGGAAGTGGTGGCGGCCGCGGTGTGAGATAATCCCGAAGCCAGGCAGGCGCA  
GAGAGGAGGCCAGGCAAGGGCTTTGTACACCCGCTAAAAATACCCCGACAGCTTCTCCTGTACCCCTGCTGGGGGCGGTAC  
AGGAAAGTGATGCTGTTCTGCTTTCTCTAAGAAAGAGAAAGACACAAAGTCCCAAGTCTGGAAGAAACAAACTTATATT  
TATATATTTTCAAATCCCACTAGGAGGAATGGCTTGTGCTGGTGGAGTGTGGTGGGCGGGAGACACAGCCAGCTCTGATAA  
ATCAGGCATCCCGGGGTGTGCTTAAGTGAACCAAGGCGCTGTAGATTAGCTTGGCGGCAGGGACAGAGTGGGAGGGAGTGA  
65 ATGCTGCAAGGGGTGTGAGGAGAGGAGCGCTGTTTCTTCACTGAGCTGCCATACCCGAAAGGTAAACACAGCCCGCATGCCAG  
GCCATACCATCACTTTGCTAAGCCTGGGCAAGGGCAAGCCCTAGCAGCCAGAAAGTGTGTGCTGGACAGAGCTGAGGGTTT  
TCAGCTGCTTCTCAGACCTTCTTGGGCTGGCTGACAGGCTCTCTATAACTCTTGTGTGGTGTCTACTGCCAGAAAAGGC  
TTCTGGGTGTCAAGTTTGTCTGTCTCCAAAATGGGCACTGGGCTCAGGTCTGTACTTACCTCAGTTCTCAAGGATTTCTGTGAGT  
70 AGTTGTGCTGATTTGGTTGAGCCATCTTAGCAGCTGTGCTCAGTTGGAATCTAGGGCTGTAGCCAGGGGTCCCAGCCTTTGTGG  
ATGCTGGATTCTAAGGCTACAGGTCACAGTGGCATGTGGGGCTTGAGAAGGGAGGATTTTCCAAAGCAGACCTGGCTGGAGAT  
TGCTTCACTGGGATGTGGCTGTGCTTCTCTTGTGGCAGATTCAAATTTCCAAAGTCTCCCTGTCAAGTCTGGGCAAGATTA  
TTATCTGCATTTTCAAGCCAGAGAAACAGGCACAGGGAAGTAAATGGTGGCTGCCAGGGATCACACAGCTAGCTCTGGCCACGCC  
75 ACAGCAGCTTGGCTTCTCTATTGTCATACCACTTCTATGCTTTTACTTCGACCGTACTGCACTCATCTCTCAAGAGAAGTT  
CTGCTTTTGGGCCAAGCAACCACTAGTCTGTATGTGTGCTGTGAGACCACTCCCTCCATCCATCATCCACTTACC

TGTCCATCTCTCCATCCATCCCTCTTTCTTTTAGTCTCTCCACACTCATCCACCCATTCATCCCTCCACCACCTATCCGTCCTTCC  
 ATCCAACACTTATCCACCCATTCCTCCCATCCACCCATCTATTTACTCTTTAATTCACTCATCAAAATATTCAAGGACTCTCACAC  
 CAGGGCAGGCCCCGATTAAGGGCTGGGGTTTTTGTGTTTTGTTTTTGTAGGAGGAGGCTCTCATTCTGTCAACCCAGGTTGGA  
 5 GTGCAGTGACACGAACATGATTCACTGCAGCCTCGACCTCCAGGCTGAAGCGATTCTCCACCTCAGCCTCCCGTGTAGCTGGGA  
 CTACAGGCATGCACCGCCACGCCCCAGCTGATTTTTAAATTTTTGTGGAGACGGGGTCTCACTTCGTGTCCGGGGTGGGTTTTGA  
 AGACAGAGCAATTTAGCCCTGCCTGAGAGGGTGTGGTGTGCAATGGAGTACGACTCAGATCCAGAGCCAGACTGAGTTCCATA  
 AGGCAGTGCTCAAAGCCTGTGTGTGACCATGACGACAGGGGACGAGGGAGAGGGGACGTGGCTGATTCTGCAGGCACACATT  
 GGGGAGGAGGAGGGCGGCTTGTCTCATGCATTCACTCCCAAGGTGTGACCGAGAAAGTCTGTGAGGAATCTTTAAGTTCAGAGAT  
 10 ATAGCAGGGAATAAAGCAGACAAACTCCCTGCCCTTACGGCGCTGTACTCTCGTGAGGAGGCATGGATGATAAATACCTAAATA  
 GTGAATAGGTCAAGTGACGCTAAGTTTTAAGAAGACAAATTTAGCCAGGTAGGAGCACAGAGTCTACAGTGTAAAGTACTCTTTCA  
 CTAGCCAAGGAAGCTTTTTTTTTTGTAGACAGGGTCTCACTCTGTCTACTGTAACCTCGACCTCCCAAGCTGAGGTGATTCTCCAC  
 CTCAGCCCCCTGAGTAGCTGGGACTACAGGCACACACCATCATGCCTGGCTAATTAGTGTACTTTTAGTAGAGATGGGGTTTTCCC  
 ATGTTGCCAGGCTGGTCTCGAATCTTGAATCTTAAAGTATCCACCTGCCTCAGCCTCCCAAGTCTCTGGGATTACAGGTGTGAGC  
 15 CACTCTGCCTGACCCAAAGAAAGCTTCTGTTAAGTTGGCCATTAAAGATAGCTGAATGCAGCCAGGGAGTCTGCAGGATGATTCT  
 GACCTGTTCAAAGAAATGCAATAATCCAGTGTGGCTGGGAGGATGTGAGGATAGGGGGCGAAGTCAAGAGATCATGGAGGACCC  
 ACTCTGTAGGCGGCAAGTGTGGAGCAGAGAGATAGCTGGGAAGCTGTGCCCCACATCCAGGTAGAGGTGATGGGAACAGGGGAGC  
 AAGGGGTAGTGGAGGAAGAGTGGGAAGCCATCAAAGCTGAATATATTTAGAGACCCAGCAGGAGGCTCTGCAGGATGAATTAATTTGG  
 GGTGGAGGATTTAAAGAGACGAGAGACAGTCAGGGAAGGCCCTTGGGTTTGGGACAGGAGCCAGTGGTAGAAGGGAGGTGGTTATTT  
 20 GCTCAGCCAGGGACAATGGCCGGGGAGGGCTGCGTGAAGCTGAGGAGTTCTGTTTCAGACACATTGAGTTTGAAGATGCCCTTTGAGA  
 CGTTCAAGTGAAGATTGAGGGGGCAGCTGGAAATATGAGTCGGGAAGGCAGAGAGAGGTCTCCAGACTAGAGATATAAATTTGGG  
 AGTTGCTGAGGATTGATGGTGTGCAAGTCGTGAGGCAGATGAGATCACTCGAGAGTGTGTGGCGCTTGAAGGGTCAGGAGCCTG  
 AATGTGAGTCAGGGGCAACCCAGCGTTTAGGGGAGTGTGAGTGAATAAGGGTCTGCAGAGGAGCTGGAGAAGGTGCAGCCAGGGAG  
 GGGACAGAAAGCAGGCTCTGAGTGGACAAGCAAGACTCTGCTGGGCACTGCATGGAAAGGACTCTGTATGCTCAGTGGGAACAG  
 25 CTTACACAAAGGCTCAGAGGCCCTCAATAAACACAGCCATATTTGGAGAGGACTAATGGAGAGACAGGAGAGACCAACCGCTCTCT  
 GCCCACACTTGGCCACACAGGGGCTAGGGGCTGTGGGCAAGCGCATGCCTGGGCCCTCCCGTCAACCTGGCCGGCACTCCCTGAC  
 CTTGGCCCAAGCATCTTGGCCCTGATGTCTGTCCACTTTCCCACTTTCTTCAGCTAGCACTATGGACCTCCCTCTGCTTTCTGGGGC  
 TCCCTCCCTCTGTGTCAAACACGAGGCTCCAGGTGGCAGGTACATGCTGCCATGGGGAAGAGGCACCGAGCAGCTCCCTATTG  
 AGCACCTGAGCATGGTGTGGATCCTTTATCCTAAAGATGTGAACCTTCCAGGCCGCGAGTGTGAGTGTGAGAGCACTGTCTCCAG  
 30 TTAGGGGAGCTCTCTGCTTTGGTGGGCAATCATATACGTGCGTGTGAGTGTGTGTCACTTCTTTCTCCATCTCTGTCTCT  
 CTCCTTCTCAGCCTCTACTGCAACATCAGCAGTGCCTCCCTCAGGCCAGGCCCGGGCTGGGTAGGATCCCGAGGAACAAGTGTG  
 CTCCTGACCTTCCAGGAGCTCCCAACCGCTCCATCTCTCCCTTGGCTCCTGAGTGTACCTTTTGGTGTCTCAGGAGCCTGAGCCTG  
 ACTTAGAATTCAGCTTTGCCACCCACAGTAGTATGCTTTGGGGTGTGCACTGCGCTGTACTGCACTTCAAGGAGAGGGGCTC  
 35 CCGGAGACTCTGGAACAGACCCAGGAGCTTCTGAGCTATCCCTCTGCTCTGGCTGAGGTTTGAACCCGGGCCACTCACCCCTCT  
 CTCACAGCAGAGTGTGGGTCTGTGAGATGCTCTTCCCTTCCAGCTGCACTCTAGTCCACCTTCTCCAGAAAGCCTCCCTT  
 GACCACCTCTGAGGTCAACAGTGTTCCTAAGCACCTGTGTGTGCCAAATGCAGGGCTCGAGTCAGGGTGTGACAGATGACAGT  
 GGAGGGTTCTGCGCTGAGAAGTGGCAGTCCAGATGGGGTGGTGGGGGACAGGTAAAGAACCCACACTTCCAGCATAACAGCTGA  
 40 GCACCTGCAGGTGCCAGCAGAGAGAACGGCTTGAATGGTGCAGGAACGGCTGCACACAGTATAGTGTCCCTGAAACAGGCCAGAG  
 GCCGGGCAAGTGTGCAAGTGTGATAGGGGCTGGGGGCTGGGGTGGAGAGAAGAGTGTGTCCAGGCGAAGGAGACTCGGGAGCAC  
 AGTCCAGCCCCGTCTGCAGAGTGTGCGGTCTGACATGGCCAGGACGTGAGAGGAGGCTCAGGAGACTTTTCCAGGCTGAGAAATG  
 AATCGAGCCAGGCAAGGACTTGTGGACCTCTCTCCCTCGGGAAAGTCAAGGGGAGATGCCCTCCAATCTGATCTCGGGGACTAG  
 45 GGCAGCAGCAGCAGCTGCTCTGATGATGATGCTGCTGCTGCGCAGAGCGGTGGCAGGAGGCTTCGGGTAACTCTATTAGTGTGCCCC  
 CGGAGGGGACGAGTAATCCCGTGCCTTTAGACTCACTTTCTTTAAGCCTGTCCCTATCCATTCTCTCCCTAAATCCTTGTACTG  
 CTTTGGTGCATCAGCGGGGACTGGACTGGACTTACCTCCATTGAACTGATGGGTAAACAGGGTTAGAGAGGAAATTTCTGAT  
 GATGCCATAGCTCACAAGGGGAGGAACTGCATCCGTCTGACTCCAGAACCATGCTCTTATAATCTCTACTATCTCCAGACTG  
 50 TCTTAGACTATCCAGGCTTATAGACTGCTCCCACTGGCCCCATTTTGCAGGTGAGGAAACCGAGGCCAGAGAGGTAAGACAC  
 TTGCCTAGGGCCACGCAAGTCAAGGACAGTGGCACCAGCAAGCTCACTGGCCTGTTTGTGTCCCAACCCACCCCAAGCAAG  
 CAGGCACAGGAGTCCCTGGTCCCTGCCATTTCTGCTGGAGCACCACCTGTGCTTGGTCTTCTGCACTCTTGGCACCGGCT  
 CCGGTGGAAGGCACCAAGTCTCTCATCAGAGGCTCCATTGTGCTATTTGTTAAATATAGATTACTAATGAAATGCCTTTTCATT  
 55 TTTTACCGCAGTAATTTCCATTTGATTGTGCTCTCTGTTAGGTATTCAATGTTTGGTGGGGGGCTGCTTTCCGTCTGCTCTCT  
 CAGTTTTCAAGGCCCTGACCTCCTCTCTGCTGTGTGTCTGCTCCGTGGCTCCTGGCTTCTTCATCCCTTCCGCTTCTGGTGG  
 CTCATTTCCACCTCCTCGCCATCCCTCCATCTATCTCTGCCCCCACCCTTCTTCTTCTTCTCTGCTGCTGCTGCTCTCTCT  
 60 TCCCTTCTGTTTTCTTCTCTCTGCTCTCCCTCTCCCTCTCTCTGCTCTTCTCCCTTCTTCCCTTCTGCTGCTGCTCTCTCT  
 TCTGATCTCTTCTGATCTTCTTCT  
 CTCCTGACAGACTCTCTCTGCT  
 65 CTCACAGTAGAGCCTTTCCGAGGCTGCATTCGAGGTGCCCGGACAGAGCCTGCGAGGTGTGCTGAGGAGGAAATTTGAGGAGT  
 CACCCAGAGGAGCCTGTGCAGCCCTGAGTTGTGGGGTGGGGATTTGGTGAAGAACACAGAGTCTAGGGTTGGGGTCTCCGGGTT  
 AAATCCCAACCCACCCCTTGTAACTGTGTGACCTTCCGGTGTGTTTCAATTTGATTCTGTGCTGCATCCATAAATGGGGTGATA  
 ATTTTACCTGCCCTCACAGTAAGCCCTTCCGAGGCTTCACTCTGCAGCCCTGAGACAGTGGGGTGGGGGATTGGTGAAGAACAC  
 70 AGAGTCATGGAGTTATTGTGAGAAGTCAGTGAGATAACCTATGTGAAGGGCTTTAGCGAGGGAGGGGCTTGGCCAGAATTAGCCT  
 TTTTACTTTCTTAAGAGACAAGGTCTTGTCTTGTCAACCCAGGGTGGAGTGCAGTGGCTCACTGCAGCCTTGACCTCCAGGCTCAA  
 CTGACCTCCCACTCAGCCTTCTGAATACCTGGGACTATAGATGCATTCCAGCATGCTGGCTAATTTTAAATTTTATTAGAG  
 GACAAGGTCTCACTATGTTGCCAGGCTGGTCTCAAACTCTGGGCTCAGCAGTCTCCCATCCAGCCTCTCAATGTGCTGGGA  
 75 TTATAGATGTGAGTGCACACCCAGCCAGGAATTAGCTTTTATTGGGAACCTTGGCCATGCCCTTTCATTTTTTGGCGCTTC  
 CTGAGATGCATCTGCAGTGTGTTCTGGAGTCTTGGGGTTCAGGCTGAGGCGAGGAGGAGTGGGAGTGGGAGTGGGAGTGGGAGT  
 AGAGCTGGCAATTTCCGCTCCCACTCTCCACCCCTCAGCCTTCTCCCTAGAGCAGGGTCTCCGCTCTGCTGTCAAGAGATGT  
 GCGCTCTTCTGTCTTAGTGGGCCATCTCAGGCTGTGAGGACAAGCCTGCCACCCCTGGGTTAGTGGGAGACAGATCCCAAA  
 TGCTGGAAAGTGTCAAGACTCTGGCCCGCAGACCTTTCCAAGCAACAGACCAAGGCAGAGCCGCTCTGCTGAGTTGGAGTA  
 GACACCCCTTCTTCTACCTCCCTCACCCTCAGATGCCCAAGGCTATAATATACCATGGACTCCAGCTCCAGCTCCCTCTGCTCT  
 80 CCAGGTGCAGCATGTGGCAGCTCTGCCATTATCACAGGAGCTTCTCTGAGCCTTGGCTCCCTCTGTGTGGCCCCAACGTT  
 GGGCTTTGGGATTTCTCCTGAGTTGGGGATTTGCTCTGAGTCAAGGAAAGGCTGGGTGGCCAGTGTCCCAAGCAGACATCTGC  
 CCTCTGGGTGGGGAGGCGGAAGGAAACACAGACAGGAGGCTGGGGTGGGCGGGTGTCTGCCCCCTCCCTCTGCTCTGCTCT  
 GCTTCCGCCCCGACTCTGCTGGGCTTCCACCCAGCAAAACCTTGGCAGATCCAGGAAGCAGAAACAGTGTCTGGGAGGGCAT  
 TCTTCTGGGTGAAGAAAGGCGAGCCGTCATTGTCTCTCAGAGACACAGAAGCCTGGGCCACATGACTACCTGACCCACAAGTGGC  
 85 TGTGCGTGTGTAGTGTACGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTGTATATCCCTGTCCCTGGCCAAGGAAACCTTAGCCATCACGT

[illegible]

5

10

15

20

25

30

39

40

45

50

55

61

6.

1

1.

[illegible]



CGGCTTCCCGGTCCCTCCGCGTGTGCCGATTCCAGATGACCTTCCAGTGTCCCCAAGGTTCTTCCATCTTCTAGACTGTAACCTG  
 CCTCCCTGCTTCTGCTCCAGAGCCTCCCTCCAGTACTGTGGAGCCTGAGAAGGCCCCCGGGCCCCAGCATGGGCCCCGAGCCTT  
 GGAGGAGCACTGGGAGTGTGGTGGCAGTGGAGCAGCCACCACCACCCACCCACAGAAAAGCACAACCTCTGGGAAAGACAAC  
 5 GTCTCTCGGGGGCCAGGGGTCTCGGTTTGACCCCTGACCTATAAGCCAAAGATACCCCAAAACACACTCAGAAAGCAGAGAAAA  
 GGACAAGAGTCTGTGTTTGAGAGGGGGTCTGCCATTCTGCTTGGGGACTGGTGGGGAAGAGGGCCAGGACATCTTCTGAGCCAGG  
 ACGTCCCTGAGGCTCCACCTCCAAGCTCAGACAGGGGCCAGGCTTGGGGAACAGAGAGAGCAGGTGTACACCCCAACCAAGTGATT  
 GTGCCCTTGGTTGGGGGGCGCGGCATATAACCTGTGAGAAGCAAACAGGAGCGGCACTTCTAATCTTGTCTCAAGCCACTCTCT  
 TTTTAAACAGCAACAATTAAAGCTATGAAGTCACTGGAGAAAAGGAACGTTGCTCTTGGACAGCAAGCAAACCAATTCTCTCQG  
 TCTGTTCTGTTTCTCTAGTCCCTCTCTGCCACCTCTCCAAGACTTCCGTGGGACACCCACTTCCCTCTGTCTAGTCTCTCT  
 10 TGTCAATCAGATGGCAAGGGCAGTGCCTGGAAGGCCGGGGAGGTGCAGAAACAGAGCCAGGGCAATGGTGTCTGTCCAGCCC  
 CTCCCTCTGTCCCTGTGCTCCAAGCTGCCCGCCGGCTGCAGCCAGGCCATGGACATGTGCACCACTATGTCTGCAGGCATCAGG  
 GGGAGGGGGCGTGTCTTCTGGGCTGCCAGCACTGCCCTTGGCTGCCAGCCTACCCTGCCCTGCACTCTCCACCATCACAATC  
 TCACCCAAACTCCTCTCACTCAAGCAAAGCAGCCTCTGGCCTTCCCTCCACCGCTTGTCTCCATCTGGCTTACCCTCTCCAGG  
 GCCTCTGGGGAGCCTGTCTGTGTTCACTTGTGTTTCAAGCTGGTCTGTGCCCGGTGAGCCACATGGCCTAGGGTGTAGTCCAGGTT  
 15 GTCCCGTCACTGGGGTCCCATCTGTAATTTCTTGGCCCTTCCCGGCTGCTGCTGGGGCCCTTCTCTGTCTCTCCGCTCCGCTGT  
 GGGTGGTCCCAGCACTCTCTGTGGGTTTACCGGAAGGTGGCCCCAGCTGTGACTTCCAGTCACTGTCCAGAGCGGCACAAG  
 GTTTTCTGTAGGAAGCTGCCATTGCCCGGCCCTTTCTTCTTCTTGTCCCGTGTGCGAGGTTTCTTCAATAGCGTGTCTTCTCA  
 GTATGCAATCAATATTTTAAAGATCGCTTTTGTAAATATCTTGTGAATATTTTAGTATCGTCTTGTAAATATTTCAACATTTT  
 20 CATGACCTGGTTATAGCCTTGTCTGGTGTTTTAAAAATACCTGGACTCAATGACAAAGACCGAGTCTTCTTTTAAAAACAAAA  
 ACAAAAAAGCAACAGGGCTATTGTACAGTTGAAGGGTGAACAGAAATGGGCGGTGTGCTGGGAGTTGGAAGACCGGGCAGCC  
 CGCTATTTAGAGCCATCCCTCAGTCACTGGCAGGGACAAGCAACCGCAGGTAGCATGTGGCCACCCCTTGCCAGTGTCTGTGGC  
 CTGGCAAGTGGCCACGCCCTGTGTGACAGCATCTGGGAATTAAGCTCCAGACAGACTTACAGATGCCTTCTTAGGAGTTCTGTCT  
 TCTTGGCTGTACTTTGCCCAAGAGGCTGGGATTCATTCTGCTTCTTATCAGGGTGTGTCCACACTGTCTCAGAGTGGAT  
 25 CCACGGCTTTCAGTGCAGAGAGTGCAGATGCTCCCTGCAGCCAGGCCCGGGCACTCTGCAACCATCTCTGGGCTCAGCACC  
 TGAGGCGGGTTTCTGGGCTCCCTCTCCAGCAAGCCTCCACAGCAAGCTCGGCCAGAGCTTCCCTTCCGGCTGGCTCTGAACCG  
 TCGCTGGTGCCTACAGCCTCGAGTCTGGAGACAAGCTCTTCCGAGTGTCTTGGGAGCCAGGCCAGGGTGTGAGGGAGGTGCAGAG  
 GCATCCGGGGCGGGAGCAAGCCCAAGTTGTGACAGGTGCAGGTAGACAACGCCCTATAACAGAGATGGTCTGAACTCTGGAGAG  
 ATCCTTCCCTGATCTTTCGAGCACTACTTGGAGCCTAAGTAACCTCAGCAAAAACAGGGCCTCTGCAAGCCACTTTTCCATGC  
 CAAGCATCCACCCGGCCACAGGCATGTTCTGCGGCCACTCCGCAAGATGGACAGGGAGCCAGCAGGCAGGCGGGAAGGGCCAAG  
 30 TACAGGCAATCACCCCATCTTCTGGTTTGAAGCTTTATCCATGTATCATGTTCCGTGTAGCCATTTATTTTAAAGCACTGTC  
 TAATACTTTCTCCCTAATGAAGCCCTGATCCCCAGAGAGCTACAGGTCTGCTCCGACGGGCTCGGGCTGACCCCTCCACAC  
 AGGGCCGTGTCAACAGCAGCGACTCAAGGGACGTGTGTACATATGTAATGAGAAATAGAGACGTGTCAACAGATGCATTCTATTT  
 TCTTGAATGTGTATTTTATTTTGTGCAAAACAAAACAAAACAAAACAAAAGCTTGGAACTCCATCAGCTGGAAGAACTAGAT  
 35 CTTGTTGGTTATAGCATTTGTGAGTTCTCCAGCTGTCTCTCTCGCTCATGTAATATACTCTGACCTGAGTGGAAAGGGTTTT  
 TGTCTGTTTATTTTACCTACATGTACTATTAGCTTCTAGTGTACTAGTCTGCCACCTGTGTATTTTAGGGTGTATGGAAA  
 TAATGAAAGAAACGGGGATTTCAGAAGAAATGTAAACAAATTCATCTTGTATAATTTTGTATCATGATCAGAGTGTAT  
 CACAGCTACACACATAAACACACCCACAGTGCAGCCTGAAGTAACCTCCACAGAAACCATCATGCTTTGTACATCGTATGTAC  
 AATGCAATCATTTTCACTTTAACTGGTCAAAAACCTAATTTGTGATTCTAGTCTTGCAGAGCTGTATGTAGTTAGATGATGTA  
 40 CAACCTCTAATATTTATCTAATAAATATGTATTGATGAAACCTGTATATTAGGTGTTTGTGTTTATTTTGAAGATC  
 AAATATTGACTATTGCTAGACATTTCTATACTCTGTGTAAACACTGAGGTATCTCATTTGCCCATGTTAATTTTCTTAAATA  
 AATTGACAAAAACAAAGGTT

## HUMAN SEQUENCE - CODING

ATGAATTTCTATGGACAGGCACATCCAGCAGACCAATGACCGACTGCGATGTCATCAAGCAGCACTTACAGAATCCTGCCAACTTCCA  
 45 CAATGCCCGCCACGGAGCTGTCTGGACTGGTGGGAGAGCCACGGGCTTCCAGCGGCCCTTCCAGCAGAGCTGTAGGGCTGTGTTGA  
 CGGTGGTTCAGGGTGGCAGCCAGCTTGAAGCTTGAACCTCGGCTACAGACTGCTGGCTGTGTGTCTGCAACCCAGAGAC  
 AAGTTACACCCGAAGTCTGCCGCTTGTGTCTCTGGTGCAGAGAGCTCGGCCGCTGCTGCTCCGACATCAGAAGAGCCG  
 CCAGAGCGATCCCTCGGGAACTCCCATGTCAGCCCTCTCAGTCCATGAGCTCCATGAAACCCACTCTGTGCAAGTGTATG  
 50 GGTGTTCCCTATGACTCTGTCTTGGCAGCAGAACCAACAGCCCTCCGGCTCCCTTCCGTGGTCAAGCTGTTTGGGCT  
 GTAACCAACACATCCAGAGCCAGGTCTTGGGAACCTATGGCCAATGCCAACACCCCATGAATCCAGGCGGCAACCCATGGC  
 GTCCGGCATGACCAACAGCAACCCAGGCCTCACTCCCCACAGTTTGGGGGGCAGCAGCAGATTTCTCAGCCAGGGCTGGCCCCG  
 CTCAGCCCTACATCCAGCAGAGCATGTATGGCCGGCCCACTACCCCGCAGCGGGGCTTGGGGCCAGTTACCTGGGGGTCTCT  
 AACGCCCTCAGCGCATGGGCATCCCTCCGCACACAGGCCGCTGTGACTTCACTCAGCCCGGGCAGCCGCTGCAGCAGCGGC  
 55 AGTGGCAGCAGCAGCAGCCAGCTACAGCCACAGCCAGGCCACTGTGGCAGCCCTGACGAGACACAGAACAGGATATAAAC  
 AGTATGGACCGGTCTGTTCTCTTTCCAGATGGGTCCACCCAGGCGTATAACAGCCAATTATGAACAGCCCGGGCCGGGGG  
 CCTGCCCTCCATGGGGGGCAGCATGAACCCCGCAGCAATGGCGGCTGGCATGACGCCCTCGGGGATGAGCGGCCCTCCATGGGCAT  
 GAACAGCCCGGGCCCGCCGGCATCAGCCCTTTGGCACAACAGGGCAGCGGATGCCCAGCAGACCTACCCGGGCCCGGGCCCC  
 60 AGTCCCTTCTATTTAGAACATAAAGAGGCCATACCTGGAGAGCCCACTATGGAACAGCAATATGGACCAACAGCCAGTTT  
 CCACCCAGCAGCGCCAGTACCCAGCCCAACCCCGAGGCACTCACTCCCCCACTACCCAGGACAGAGGATGCCCAGCCA  
 GCCGAGCTCCGGGAGTACCCGCCCCCAAGCTCAACATGGGGCAGTATTACAAGCCAGAACAGTTAATGGACAAAATAACACGT  
 TCTCGGGAAGCAGCTACAGTAATACAGCCAAGGGAATGTCAACAGGCCCTCCAGGGCGGTTCTGTGGCAAAATACCCCACTCA  
 CCGTTTCCAGGGAACCCACACCCCATGACCCCTGGGAGCAGCATCCCTCCATACCTGTCCCCAGCCAAGACGTCAAGTCAAC  
 65 CTTCCCGCTGACATCAAGCCAAATATGAGCGCTCTGCCACCACCCAGCCAAACCAATGACGAGCTGCGGCTCAGTTCCCTG  
 TCGGGATGGCGTGGTGTCTGAGCCCTTCCGCTGGAGCACAACCTGGCGGTGAGCAACCATGTGTTCCACCTGCGGCCACGGTC  
 CACCAAGCCTGTATGTGGAGGTCTGACCTGGAGCTGAGTTCAAGTGTACCAACAGGAGACCGGAGATGAACACCACTGGCC  
 CGCCTCGGTGAGGTGAGCGTGAACGCCACGCCCTCACCATTGAGCGCGGCAACAAGACCTCCCAAGCCCTGCACTGGA  
 70 AGCAGCTGTGCAAGCGGGCCGCAACCATCCAGATCACTGTCAGCGCTGCTGCTGCTCCACCTCTTCTGCTGCTGAGCTGGTA  
 CACCGCCCTCCGTCCGCTCTGTGCTGCAAGGACTCTCAAGAAGCGCCTCTGCCCGCAGAGCACTGTATCAGCAAAATCAAGCG  
 GAATTTTCAAGCAGGTGGTGTCTCTCGGCCAACACGACCTCAACGGGAGGATGGGGTGGAGCAGACGGCCATCAAGTGTCTC  
 TGAAGTGGCCCATCATTCCGGCGCATCAGCTGCTGCTGAGGACACGATTGCAAGCATGTGAGTGTCTTGTCTGGAGTCA  
 TACTCTGAGCTGAATTCGAGAGAGGGACCTGGAGGTGCTGTTGTGCAATAAACCGCTCTGTGAGGGGCTGGAGGTGGATCA  
 75 GTACATGTGGGAATCTGAATGCCATCCAACACTCCGAGTTTGAAGAGGTCAACATCGATCCACGTGCGCGGCCGCTGTC  
 CCATCAAGTGGACTTACACATCAAGGACGACCTGATGGCATCCCTCCAAGCGGTTCAAGACCATGAGTCCAGCCAGATGATC  
 ATGCCCAATGTATGGAGATGATCGAGCCCTGGGCCCCGGCCCGTCCCTATCCCTCCCGCTCCCCAGGGGGCACAACCTC  
 CAACGACTACAGCAGCAAGGCAACCACTCAAGGCCATGGCACTTTGACTTCCCCACGGGAACCTGGAGGACATCCATGA

5

ATGACTTCATGCACGGGGCCCCCAGCTCTCCACCCCCCGGACATGCCCAACAACATGGCCGCCCTCGAGAAACCCCTCAGCCAC  
CCCATGCAGGAAACTATGCCACACGCTGGCAGCTCTGACCAGCCCCACCCCTCCATACAACAAGGTTTGCAOGTACCACACCCAG  
CAGCCAGTCAGGGCCTCCATTACATCACAGTGGGGCTCCTCCTCCTCCTTCCCAGCCTCCCCGGCAGCCGCCACAGGCCGCTC  
CCAGCAGCCATCCACACAGCGACCTGACCTTTAACCCTCCTCAGCCTTAGAGGGTCAGGCCGGAGCGCAGGGAGCGTCCGACATG  
CCGGAGCCTTCGCTGGATCTCCTTCCCGAACTCACAAATCCTGACGAGCTCCTGTCTTATCTGGACCCCCCGACCTGCCGAGCAA  
TAGTAACGATGACCTCCTGTCTCTATTGAGAACAACTGA

Table 112

[illegible]

[illegible]

2293

2294



5

10

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

75

GTTGGAGGCTGGAGTGGGGGGGCGAGCTGAGACGAGAAAGAAACAGCTAGGACCCCACCTGAGGCTGGAGACACAGCCAGGACAGG  
GGAATCTCCACCCAGGAGACGCCATAGGCGCAGGTTGTGGGGACAGGCCCTGGAATGGTCTCCAGGCCCCCACCTGCTGAGGCGAGG  
CAGCCAGCTCCGACCCCTTGGCTCTGGGCATGTGCAGCTTTTGTCTCAGTTTCCAGCTCGGACGGGGTTTCCAGGGGTTTCAGG  
GAGAAGCAGGCCCTGGCCCAAAGACCGCCATGTCTGAAGGTTACCTTCACCCCTCTGGCACACCAAAGACCCCAGCGGGGAAGT  
CTTGGAGCCTCAGCGCCTCAGAACTTTGGGACCTTCTGGCATATGGGAGGACCCCGAGGTTGAGAGCTGAGGGGTTCACTTTCAA  
GGGTGCTGGAGACACTGCTGCTGGCCATGTGGGCTGGAGGAGCTTCTGGGGCTCCATCTTCCATCTGTGAATGGGACTGT  
GACCTAGATGCTCTTCAAGGTCCCTTCTTCAAGTCTTCTGGCAAGAGCCAAGTCCAGGGAAGCTCAGTCTCATTTGCGTCCGGCAT  
GGACTAGTACTCTTGGGGTCCGGGCTGTGCTGAGGGCTGGACGGGACCCAGGAACAGACAACAGGCTAGATGTGGAGGAGGAGCA  
CGAGAGAGACTCCCAAGGGGTTGGAGACGCTGAGCACTCCAGGAGACAACAGAGGGCGCTGAGTGTGGGGATCTGGGCTCTG  
GCAGGCCCTGGGGGGTTCTGGCAGGCAGAGTGGGCCAGGGGGTGGCTTAGGACGCGCAGGGGTCAGAGCCAGCCCTCCCACTGGGCA  
GTGGGGAGGCCAAGGGAGGGTGGCAGAGCCGAGCCCCCTCTAAGATATGGGACAGCGGCTCAGAGCCAGCTCCCAAGCTCCA  
GCTCAGGACAAGCAGCTGGGCATGGAATGAGATGAGGAAGGCCAGGAGTCTGAGAGACGACGTGGGCTCCCGAGGTGACCTAGGG  
GTGGGCGGCCCTCAGCCCTGCCCGGAGATCCTGTGCTCCTATGAGTCAAGCTCAGCCACCGGGAGAGAATTAAGGGACCGCCAGGCTCTTAA  
GGGGCTCAGCTTGTGCTGTGGGTGAAGTGCCCGCCCAATGAGCTCAGAGGCTGCCGGGGGCTTGGCATATCCAGCTGCCCT  
CTCCGAGCTTCTCTGGCAGTGGGTGATGTATAATGTGCGGCCGCTGCCAGAGGGTTCAGCGCACCAAGCCCTGCTGAGCCGT

5 GCTGAGCCCCAGCTGGGTCCGACCTCCTGGGTACCCAGGGACGGGGAGGCCAGGCACGGGGTGTGTGCGGGTGTGGACAGTGG  
TGATGGTGGACAGAGCACTCCCAAGAGTGTAGAGACCTGGGGTGGGGGCATCCAGGCAGACCACTCCACCCCACTGTGGGA  
CCCAGAGCAGCTCACTTCCCTCTCTGGGCTCAGCTTCTCTATTGCAAAATGAGGCCAAGAGTCACACCCGGCCCGGCTGTGACC  
10 CCGGAGCCCCCTCCAGCCTCTGCCTCACTCTGGCACCAGGCCTCCCTGCAGCTTGACAGCAAGCGGGTACCGTCTCCCGAGG  
TGCAGCTGGGGGGCTGTGGCAGGTGATGGGAGCAGCTGTATTGAGGGCAGGGTCTGTGCGGGAGCCCCCAGCGTGGGGAGAGG  
AGGAGGGACAGGGAGTGTAACTGGCAGCCCGCAGCAGTTCGGCTGTGCTTCTGTCAATACGGCCTTCTGTCTTGGAGATTA  
AACCCCGGTGAGCAACAGCTTCCAGGGCGCCCTCCCTCCACCCAGCCCCAGCCTGTCTTCAGGTCTTAAGGCTGGACCA  
CCTGGAGGCTGTGGGGTGTGGGGATGGAGGGGACCAAGCTTTGCCATCCCTGCCCTCACCAAGGCTGGACCACAGCCTGAGC  
15 AGCCAGCCCCCTGCCCTGCGCAGCCTCCTCCAGCCCCCGCGTGGGCTCCCCGGAACCCCCCGTGCATCTCTCAACCC  
CCGGCCTCATGGCCAGACACAAGCCCACTTGTGAGGACCCAGGCGAGGAGAGCCACCGAAGAGCCCCACCAAGGCAGG  
GCCAGGGAGGGCCGCCATCTCTTGGATGGTTCTGCGCGTGGCCACTGACATTGAGGGTGGATCATTTCTGTTGTGGGGCTG  
TTCTGTGATGGGGGGCTGTGGGGCAGCCTCTCTGGCCCTATAGGCCAGACCTACTGTCTGTTACGCCAGCCCGGTGGCGAC  
AAATGAAGTGTCTCCAAACATTCACTGTCAAGGTGTCCCAAGAACCAAGACGAGCACTGGATAACCCCGTCTGGGCAAGTCCCTA  
20 GCAGATGGCGTGCACAGAACGGGCTGCAGAGAGAGGAGCGTGCCTCCATGCTTGGACTTCTCTGATGCCAGCCTCAGCCAG  
CCTCTGCCCGCTTGAGAGAGACTCTGCCCACTCCCCACACCCCGCTCCACCATCCCTCCTGCCAGGGTCCCACCCCTGAGCAA  
CAGCGCTGCTTCTCTCTGCAAACTCTCCAGACTTCCCAACTGGCAACTGGCAGAGCCTCCCAAGGAAGGAGGAGGAGACA  
GAGGCCAAGGGCGCTCTGGCCACCTCGCAGCTTCTCCCTCCCTGGCCACAAGGACCAAGCTCAGAGGGATGGATGAACAGA  
CAGGAAGGCTCAGGCTGGACAGCTATTGTATGAGGTGGGCTCAGGGTGTCTTTCTCTCTAGAAATGCCACTCAGAGCCGTCCCTC  
25 TTGCTCGTGAACCTGGAGCCCCCTATGTCTCCCCAGTACCCCTGCATTCTACACCTAGATCTCAGGCTTCTCTTATCTCAGC  
CTCACCTCCATGAATGCCCCACACACTGTGCTGACCACACAACCTCCACCTCCACCTGCTCCACACCCCTGCCCACTTCCAC  
CTCCACCTGCTTCCACACCCCTGCTGACTGCACAACCTCCACCTCCACCTGCCAAGCCTCAAGCCCCAGGGCAATGTCAAC  
ATCTTTCTGGAAGACTTTCCAGAAGTCTCCCTGCCCTCCAGCCCGAGCCACAGTGGGTTCTCCCTCTGGGCTTGGCCACC  
TTTGGGCTGGACCATTTTCTAACCCTGTGATCTCTACCTACTACCTTCCCCAGTGCCAGCAGATCTGGGCATGGAGCAA  
25 ATGCTCAGGAAGGCTGTGGGATGAGCAGTAAATGGATGGAGGATGGACGGACAGATGGACAGATGGATGGATGGATGGATGGAT  
TGGATGAGTGGAGCCCAACACAGCTCTCAGGTCTACGGAGGTGGCCTCTCTCAGCAGGTGTGATGCCAATCTCTGGGACCTTAA  
CTCCCTCTCTCTGCTTCCAGAGCAGCCTGGAATATCCTTTGATGTATCGTCTTCCCTGATCCTTTCAAGGGGAAAGATGG  
CCCATGGTATGAGTGGGAGCCTGGGATCAGGAGGTACACAGCCAGGATACATAGCAAGCAGGGCTCCCTGGGGCCAAGAC  
30 TGACCCCTGCTCCCTCCACCCGGCTGGAGCCCCCTCCCTCCACTGCTCTGTATCCCATCCCACTGACATGGGCACGGGTCTATGAC  
TAGGGTGGGGGTCTGCTGGGGCTGACAGGCAACCCGTGGCCACAGCCACCCCTGCTGCTGTGGTGGACAGCCCTGAGGCCCC  
GCCATTCTGGCAGACAAAGGCCGGCTGGGGCAGGGTGGCTCTGTGCTCCCTGGTGGGTGTGTGAGTCTGCGAGAGCTCAGT  
AAGTGGATCTGTGTGGCTGCGCTCTGATGCTGGGGGTGCAATCAGATTAGCCCCATCCAGCCCCATGGCCAGCTGGCCCTCAGA  
CAGAAGCGCCAGAAAGAGGCGCAGCTGCCAGCCAGGCTGCCCTCTCTGGTGGACAAAGCCCTGAGGCTCAGGCTGAGGCC  
35 CTGTGCTTCTGCTGTGGGCTTAAGGGTGTGCCACCTCTCTTTCTGGCCCCCTGGACCCGTCTGTAAGACCAACAGTTAGAGTG  
AGACCCCTGAGGCCCTTCTGGAGGTGGTGTGTGGAATGCCCCAGGGCAGGGCAGGCACATAGTGCCTAGGCACTGGGAATTCAC  
CTTCAGCAGCCCTCCCCAGGCCCTGGGCTGTGCGGGCTCAGAGGCCAGCGGAGCCTGCCAGGTCTCTCACCTGAGAC  
CTATGCTCCCCAGGGCTGGGCATTTGGGAGACAGAGTCAGAGAGGCGCTTTGAGCCCTCTGTGTATCTGCACATCCACCCATCCA  
TCCCTCCATCCAACTCTACCAACCAATGTTTCATCAAGCACTGATACACAGGCACTGCTCTAGGCCCTGGGGCAGCCAAAGA  
40 ATCAGATCAGCGTCTGATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCAT  
ATCCAT  
CCATCCATCCGTTAGTCTGTCTGCTTCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCAT  
ATCCAT  
45 ATCCAT  
GCTGTGCCATTACCTATCTGTCTATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCAT  
CCAT  
GCCCCAT  
CCATCTGTCCATCTGTCTATCCATTCACTCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCATCCAT  
50 GTATGCTCATTTCCCCCAACCATCAGTTCAACAGGTGTTTATGAGCACTTCTGTGCCAGGCCCTGACAGCAGCAAGAGCAG  
CCTCTTCCCCCAGGGACACAGACGTAAGGAGCAGCTACAACCTCATGTGATCAGCACCAGGATGGGGGTAGCAGAGGGGGATGGG  
GAGGACGTTCTAGGAGGGGTAGCCCTTGGTGGGCGCTGAGGGTGCCTCAGGCCAGGATGCCCCCGAAGCCTTGCTCAGCCACTG  
AGGCCAAGTCCGGCTGAACCTTAATGGGCTGGCCTCTGTGCTGCTGACCCAGAGTGCAGGCAAAAGGGCTGGCCACTGTT  
GGAAAGGCCGTGGCTTACGGCTGCAGAGCACAACCCCAAGGCAGCCTGGTGGGCGGGGGTGGGACCAGGCATATCCCTA  
TTACAGAGTCAAGTAACGTCCCAAGACCCACAGAAGGGCACTGGCCCAAGACACAGTGGGCGAGGGGTCTGGGCATAGCAGGC  
55 AGGCAGGGTGGGAATGGTGGGGGTGCTACTCAGCTGGAGTCTGTAGTCTCAGGGCAGTGCCCACTCCAGCTGCAGTAATGGG  
AATCAGCTGTGCCACCTGCGGTATCCCTCCCGGCCCTGGGAGCGCGCTGTGCTGAGCCAGCCACCTTCCCATCACCCTCCT  
TCTGCCCAAGGGCTGCTCAGAGAAGCTCCTGGGTGGGACACTCACTAGGCCAGCGCTGCCTTTTGGAAATCCATGGGCCCCC  
TGGCATCTGGGGGCTTCAAACACTGCCAGTTCTGATGCTGGCCCCAGCCTGGGGGTGGCATTCTGCGCTGTGTGTCAGGAGAGG  
ACAGGGAGGTGCAGGCTTGGCCGAGCCACAGCCACCAACCATGTGTAGTCCGTGCCAGGAGTTCCATCTCTGGGCACTGCTACTGG  
60 CCCAGAGGAAGCTGGTTCCCAAGACACTGAGTGGGGCGCTCTCCATCAGCCGATGAGTGGACAGGCGCTCGGATGGCTTCTGTC  
CGAGTTAATGGGTCAACCATATGTCTCCACAGATCTTCCAGGACCTGCAGGAAGGCAGGCCAGAGCAGCCCCAAGGAACAGCC  
TGGCTTTGGGGACCTGGTGGCACTGACTCCAGCAGGAGACCCCGGGCTGAGCCCTGGCAGTTAGAGGAGGCTGGACTCAGATG  
GGGACAGAACTGTCTCAGCTGATGGCGGTAGAGGAGGAGGGTAGGGCCCCGTGGTATGTGGGTCTGGCTCCGTGGGGCTGCTG  
65 TTTCACCTGACCTCAGCAGGAGGTCTCTCGGGCCTTCGCACACCCAGCTGCCTGGGAGCCCCAAACTGGGACTGGTGGAGGGG  
CCCTGCAGAGGGGAAGACTAGGATCCAAGAAGCCATGAAGCCATGCGCCAGGGCCAGAGCTGGCTGCTGGTCTGGATGGTATG  
TCATCTTGTGTTACAAGTGAAGAACTGAGGCTCAGGGAGTAACACCCAGGTTCAGAGTCTTAAGCCGAGAAAGTGGCCCCCT  
GGGTTCGAAGGCAGGCTGGGCCCTGGGGCAGCCTCTATCCCGAGCCCTCTTCCCGAGGACCTACGGCCCAAGAGGCTTCACT  
GGCAACTCGGTGAGCCCTCTAGCCCCCTCCCGGCTCCCTTTGTCTGTCCAGGGCTGAGCACCATCCACAGCCCACTTCCC  
70 TACCAGGGCTGTGTGGCCAGTGGGCCCTAGAGGAGACCTGGGGTGTGGATGGGAGGGGAAGTGTTCAGGCTGAAGCTGAGCC  
TGGGAAGCGGGCGGGGTGGCTAGGCGGGCCACCCCTCAACAGTTTTCAGACCTCAAGAAGTACCACGAATTCATCTCTCT  
GACCAACAGAATGATTCACTCTTGCCAAAGCCTCGGCCCCCAAGAATGCTGAAGCTTCTCCAGTCTCCAGACAG  
GCAGCAGCATCAGGTCCCCCACTCTCCATCTCTGGCTACAGAGAGCGGGGAACCCCTACCCAGTTCTATGATGTGCCCC  
75 CTGCCAGGCTGGGCCATCCACCTCTGTATGGTCACTCCCTTGGTACAAATATCCCTTGTCTTCTACAATGGGCACATTGCTCC  
CACGACCTGCTGGGTCAAAGGCACCGCAGTACGGGTAGCTGGGAGCAGGAGTTGCGGGGTGGGGCGGCTCAGGGCAGGAAGCC

2297

2298

GGTGCCATCACATCAGATTAGAGGTCTGGTCAGAAAGGGGCTGGCTGGTCCCTGGGGCTCCATGTCCCCCAGTCTAGCCCAGCC  
AGGCCCCCTTTCCCAAACCTTCTGATCATTAAATGGGGCTTTCAAACAAAGTAAACCTGCAACACAGGGGGCTGCAGGGCGCTCAGCG  
AGGGTGGCAGACCTCAGCCGCCACCCCTGCTTCCGTTCTGCCAGGCGAGTGCCTGGGGAGCCCCAAGGCTGCTTGGGGTCTGGGGAG  
5 GGGCTGCTAGGGTGGGGCGCTCCCACTCAGTTGAAAGGAACCTTCCCTTCCACTGGGGCCATCAGGGCCAACTTCTGGAAGAGG  
TGCCCTCTGAGCTGAAGCAGGAAGGCTTTGTCAAGATGGAGTAGGGAGAGAAGGGGCTTCCAGGTCTCAGCACAGCCTGGGCAAG  
GTGACAGAGGTGGATCCACTGGGAGGACTGGAAGCCTGGGAAGGAGGGCAGGCAATGCAGTTGGGTCTCTTGATCCCCCTCCCCA  
ATCACAGACAACCTAGGGCTTCCACAGGCTCAGAGGGGCCAGGGCCAGGCTGCTATGTGACTTCAGCCATTCTTGGCCGGTGGGCC  
10 TGGGTTCAGAGGGAAGCAGGGACCAGGGCCAGATCCATCTTCGAGTCTGTGAGAACAAATGGGCAAGTCTTGTTCCTGCTGGGTG  
CATGTGCCACACAGCCTCAGCCTTCTTAGATATTCTGCAGGTGACCCCTGCTTCTGAGCCAGCCCCACCTTCTGAGCCCCAGA  
ATTGGACACACAGGAAGGCCCTTGGGGCCAGGCGTGGTGGCTCACAGCCGGGCTGTGCCCTCTGCTGGAGCCGACGCTTGTATGC  
CTCCACCCCCACATTTAGGCTTCAGGCCCCACAGCTGCCTCTTCCAGAACCTTCCCGGCACGCACTTCGGCGACTCTTACAAGTA  
CCTGTTTCAGCGTCAGCCTTCCGCCAGGAGTGCAGGCTGGGACAGAGGCGAGTGGCCACCTCTGCCGGTCTGTGACACCTTAGTGC  
AATGTCACGCCACCGTGGGCACCTAACGCGAGGCGCTGTGCTGCCGAGGTACAGCACCACATCAGACCCCCCATCCCCACACA  
15 CACCTTGCACCGGCCACCGGCCATCACACTCGGAGCACAGCGCTCCGATGTGGCTGCACCTGTTGGCACACGACAGGCGCGCA  
CGTGGGCGCATACAGCGGGGCGCCCTGACCTCCCGCACGCGCTCCCGCAGCCGCCCCGGCTCTGTCCCAACGCGTGTACAC  
ACGGCTGGGTGTCTCGCTCAGCGCGTCCCGCAGCTTGTCTCAGCCGGCGCCCGGAGCTCGATCGGGAGAGTGTGTTGGCCGC  
CTCTGCTGCCACGCTTCCCAAGCGGTTTCATGGTGACACATCTTGGCTCCGACAGGAACCAAGGAGTGTGGGAAGAGGGTCC  
CCACGAGGGGGCGAGGCGAGGCGAGGCTCTGCGCTTTCAGGCTCCCGCAGGCTGGGGGGTCCACGAGTGCAGACACCCC  
CCAATCCCAAGCCAGGCTTGCACCCGAGAAGGAGGCTCTGGGCTGGTCCCTCTGGGCTGCTGGCACAGGGGCTGACTTAGGTCA  
20 GTCAGTCAITCAACAACTTTCTGGAAGAGCCACTCTGTCTCACAGCCGGTCTACGATGTGCCCCAAGACGTGGTCTCGCAAGA  
GGCTCGGAGTGAATCTGAGGCTAACTGACGTCCCGCCACCTACTGAAGGCCCATCTAGCAGGTTGGTCCGTGGCTGCGTAA  
GCACCAAGGCCACCGAGCACTTTCTCAAAGGGGGCTCCCTCTGTGGTAGATCAGTTACAAACGTGTCCCCGATGCCCACTCC  
TCCCCTGAGTCAACCAACGCGCTTGTGTGTGACTTTGCCCACTCTGTCTAGAGGTGGCGTCTACTTCCCATCTCTCAATCTG  
AGCCTGTCTTATGACTGTGTGGCCAATAAAGGTGACAGCAATGACATTCCAGTCTCTGAGCTTAAGCCTCCAGGGACATGCGT  
25 GCTCTGCTGCTCTCCCGACTCTGTCTATAGCAGAGAACGGGCTGGGCTGCTTGTCTGGAAGGCAAGAGGGCCATGGAGCCTG  
GGTCAACCTTAGCTGAGGCCATCTTGAAGTCTAGCTTCCAGCTGCCACAGATGTGTAGTGAGCCAGCTAGGACTTGGCAGGC  
TAGCAATAGCAGCAGTACCACAGGCTTTAATCTAAGGACATGTGAAGTCTATGTGTTGGAGCTTTGTTTACTCAGCACT  
AGCTACTGATACCCCTCTCTAGGGCCCTGGCCAGCAGCTGCCCAACCTCAGTTAGCACAGGCCAGAGGCTCTAAAGATTCCCA  
30 GGGGTGCTAAGAACAGGCCATGGTGACAGCTGGATTCCGCTGGCTAACAGTGCAGAGGGTGGCCGGGACAGAGCTTGTGGGAGG  
GGGTCCCATGTCAAGTCCATGGCAGGAGCTACTGAAGCAGAACGAGTCTCCACTGCTTCTTGGCTGCTTCTTCCCTTCCCT  
GTGAATGGGCCCATCACCTGTCTGTCTCTGCGGACCCCTGGTAAGGTAGCGTGTGTGGCAGCTGGAACAGACCTACTACCT  
GCCAGCCCCGGGTGCAACCTAGGGAGAGAGGCCCATGCTGCTCTTAGGTTCCCAACTGAGAAGGCAGCGTCACTAATCCCA  
35 GCTTACAGACTGGAACAGTGGGAGAGGATGAGTGGCTTCCGAGGCGCCAGGACACACAGGAGCAGGTGGGCTGCGCAAGC  
CCCGCTGGGTCTGAGCTGGTGGTATCTTCTCATGTTTTCTCCCTGTGGTCACTTTTGGAAATTTTTTTTTTTTTTTTTTTT  
TTTTTTTACATTTGACTATTTCTTGTATTGATTTCTTTGGGAGATTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGTGGAGTTTCGT  
CTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTATTGATCACTCTTGGGTGTTTTCTCGCAGAGGGGATTTGGCAGGCTCACAGGCAATAG  
40 TGGAGGGAAGGTGACAGATAAACAAGTGAACAAAGGTCTCTGGTTTTCTAGGCAGAGGTCCCTGCGGCTTCCGAGTGTTTGT  
GTCCCTGGGTACTTGAGATTAGGGAGTGGTGATGACTCTTAAACAGCATGCTGCTTCAAGCATCTGTTTAAACAAGACACATCTTG  
CACCGCTCCATGTCAAGTCTTAACCTGAGTGGACACAGCATGTTTTCAGAGAGCACGGGTTGGGAGTAGGTGAGTCAACAG  
GATCCCAAGGCAGAGAATTTTTCTTAGTACAGAACAAATGAAAGTCTCCCATGTCTACTTCTATCCACACAGACCCGGCAACC  
45 ATCCGATTTCTCAATTTTTTCCCAACCTTCCCGCTTCTATTTCCCAAAACCGCCATTTGTATCATGGCCCATCCCCAATGAGC  
CGCTGGGCACACCTCCAGACGGGTCGTGGCCGGGCAGAGGGGCTCCTCACTTCCAGTAGGGGCGCGCGGCAGACACCCCT  
CACTTCCCGACCGGGCGGCTGGCCGGGCAGAGGGGCTCCTCACTTCCAGTAGGGGCGCGCGGCAGAGGCGCCCTCACTCC  
GGATGGGGCGGCTGGCCAGGCGGGGCTGATCCCCCACTCCTCCCGACGGGGCGGCTGGCTGGGCGGGGGCTGACCCCC  
45 CACCTCCCTCCCGACTGGGCGGCTGGCCGGGCAGGGGCTGACCCCCACCTCCTTCCCGACGGGGCGGCTGGCCGGGCAGAG  
GGGCTCCTCACTTCCAGTAGGGGCGCGCGGCAGAGGCTCCTCACTTCCCGACGGGGCGGCTGGCCGGGCAGGGGCTGACC  
CCCCCACCTCCTCCCGACGGGGCGGCTGGCCGGGCAGAGGCTCCTCACTTCCAGACGGGGCGGCTGGCCGGGCAGGGGCT  
CCTCACTTCTCAGACGGGGCGGTTGCCAGGCAGAGGTTTCTCACTTCTCAGACGGGGCGGCGGGCAGAGGAGCGCTCCTCACT  
50 CAGACAGGTTTCCGCCCCAGCAGAGGCGCTCCTCACTCAGACAGGGGCGGCGGGCAGAGGCGCTCCCACTCTCAGACATC  
GGGCGGCGGGAAGAGGCGCTCCTCGCTTCTAGATGGGATGGCGGCGGGAAGAGGCGCTCCTCACTTCTTAGATGGGATGGCGG  
CGGGCAGAGACGCTCCTCACTTCCAGACTGGGACGCGCAGGACAGAGGCTCCTCATATCCAGACGATGGGGGGCAGGACAG  
AGCTCCTCACTTCCACAGGGGTGGCGGCTGGGACAGGCTGCAATCTTGGCACTTGGGGGCGCAAGCGGCGCTGGGAGG  
55 TGGAGGTTGTAGCGAGCGAGATCACGCGCTGCACTCCAGCCTGGGCACCATTTAGCACTGAGTGAACGAGACTCCGTCTGCAAT  
CCAGCACCTCGGAGGCGGAGGCTGGCGGATCACTCGCGTTAGGAGCTGGAGACAGCCCGGCCAACACAGCAAAACCCGCTCT  
CCACAAAAAAGAAACGAAACAGTCAAGGCGCGCGCTGCAATCACAGGCACTCGGAGGCTGGGAGGAGAGTCA  
AGGCAGGGAGGTTGCACTGAGCCGAGATGGCAGCAGTACCGTCCAGCTTTGGCTTGGCATCAGAGGGAGACCGTGGAGGAGAGCG  
60 TGGAGAGAGAGGGAGAGCGAGAGGAGAGGGAGAGGGGAGGGGAGGGGAGGGGAGAGGGAGAGGGAGAGGGAGAGGGAG  
GAGGCTGTGTGTGAGAGGTTTTCTCGAGTTTCTGTTTCTGTTGCCAGGCTGGAGTGAATGGCACAGTCTTGGCTAATTTGCAAC  
CTCTCCCCCTTTTGGAAATATTGTACTTCTGAGCTAACTGCACTTACGAGGTAATGATTGGTGTGAGTTCTAGTCTCTGTTGT  
TTGTTTTTTGAGACAGAGTCTCACTTCTGTCACCCAGGCTGGAGTGCAGTGGCACAACTTGTGCTCACTGCAACCTCTGCTCCCCG  
65 GTTCAAGCGATTCTCTACCTCAGCCTCCTGAGTAGCTGGGATGACAGGCACCTGCCACCATGCCCAGCTAATTTTTGTATTTT  
GTAGACAAGTTTCAACATGTTGGCCAGGCTGGTCTGAACTCCTGACCTCAAGTGATCCACCCGCTTCCGCTCTCAAAATGCTG  
GGATTACAGGCGTGAGCCACTGCGCCCCGCTCGCTCTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGACAGAGTCTCACTCTGTTGCCAGGATAGA  
GTGCACTGGTGTGATTTGGGCTCACTGCAACCTTTGCTCCCGGATTCAAGTGATTTCTGCTCAGCCTCTGAGTAGCTGTGA  
70 TTAGAGGTGCCCAACCATGCTAGCTAATTTTGTATTTTGTAGGACGGGCTCAACGTTGTTAGGTTGTTGAGTTCTTGAATCT  
CCTGAGCTCGAGAGATCCGCCACCTCGGCTCCCAAGTGTGAGATTACAGGCGTGAGCCACCGCTGGGCGCTGCACTCTCT  
TTTCACTGGGTACTGCGGTTAGTGTACTGCTAGGGGCGAGCTGATCCGAGAGCCCTCCTCTCTGAGTTCCCCCAGGCCAGA  
GCTGAGAGCCAGGCTCTCAGATCCTGTGGGAGGCGCTGTATCTGAGTCCAGTTTCTCCAGCACAGGCGCTGGCATTTAAT  
75 ACCTGCTATCTGTGAGCTGTTAGTGTCTTGGGCTTTGGATATTTACCCAGCGTGTTCATTGTCTTCAGGGAACCGCTGGT  
CCAGGCACTTAGCTGTGTACCGGGAAGGACATGTGCCCGAGGCGGGGCTGATGTCACTGTGCACTTGGTGGGCGCACCC  
AGCCACCGGCTGTCACCCCGGAGGTGCCCTTTGTTGGAGGGCATTGGCAAAACAGCAAACTTGGGTTCTCACTTGTGGCC  
TTGAGGGGTGAGGGGACAGAGTCAAGGCGGCTGCTGCCAAATGGGGAGCATTATAGAAACCTTCCCACTTAAGCTGAAA  
ACCTAAGGTCTACACTCTTAGGTAAGAAATGAACGGAATAGCCCTGCTCCCTCCACACGAAAGACACTTGGTGTAAAGAGAG  
CAAAAGAAAAAGTTCTTCAAGATTAGGGCTACAGGTCTTCTCTAGCACAGATTGAGGTGCTAGCACAGATTGAGGTGCTGCC  
AAGATGACAGAACTCCAAGCACTCAATGCGTGTGTTGTTTGCACATAGGGTCTCTCTCTGTCAACCGAGCTGGAGTGGTGGT

GTGATACGGCTCACTGCAGCCTCGAACTCCTGGGCTCAAGCAATCCTCCACCTCAGCCTCCCAAGTAGCTGGGACTTCAGGTGC  
ATACCACCATGCCAGCTAATTA AAAACAAAAGAGATACGGCAGGTGGATCACCTGAGGTTAGGAGTTTGAGACCAGCCTGGCCAA  
ACTGGTGAGATTCTGTCTCTACTAAAAATACAAAAATTAGCCAGGCATGATGGTGGGCGCTGTAAATCCAGCTACTGGGGAGGCT  
5 GAGGCAGAAATGCTTGAACCCAGGAGGCGGAGGTGTCAGTGAGCCGAGATCACACCACTGCACCTCCAGCCTGGGCAACAAGACTGA  
GACTCCATCTCTGAACAAAAAAATGTGTAGAGATGGGGTCTTGCTATGTGTCCAGGCTATTCTCAAACCTCTGGCCTTAAACA  
ATCCTCTACCTCGGCCTCCCGAAGTGTGGAATTACAGGCGTGAGCCACTGCGCCAGCCCCCAGGAATAATTTAAACCAAAATA  
AATTGGCCGGGCGGAGTGGCTCAGCCCTGTAATCACAGCACTTTGGGAGGCTGAGGTGGGTCAATCACCTGAGGTCAAGGATTTCGA  
10 GACCAGCTGGCTAACATGGTGAAACTCCGTTTCTACTAAAAATACAAAAAATTAGCCAGGCATGGTGGCGTGCCTGTAAATCC  
CAGCTACTCGGGAGGCTGAGGCAGGAGAATCACTTGAACCCAGGAGGCGAGAGGTTGCAGTGAGCCGAGATCGTGCCATTGCACTCC  
AGCTTGGGCAACAAGAGCGAACTCCATCAGAAAAACAGACAGACAGATAGATAAAAAATAAACAGTGTGGGAAACTGG  
ATATCCACATGCGAATGAATGACACTGGACCCCTGTCTCAGATCATTATTATTAATTAACCAAAAAGGGTTAAAGAAAGACTTC  
AATGCCATTTATTTTGTAGTAGAATAAGTCATTTCTTTAATACATCAAACCTGTGGGATTCTTGACCTTGCTCTCTCTCTGGTCTCT  
GGCTTCCCCAGAGGATCCACCGGGCTGGGCTGGAGCCCTGGGGCTGGCAGTGTCCACAGAAGGACATGGTGTGCTCTCTCTGGT  
15 CCTGAGCCCCAGTGGCAGACTCTGGTTCTGCTCAGTAGCAGTCCGCCCTCGTCCCCCTGCAGGAAGCCTCCCGTGGCCAGCATGTCTC  
TGAGGAGGGACTGGGGACTCTTTTCCAGTGGTGGTCTCTCGGCCAGCGTGTCCGCAGGCCCTCCAGGTCTAGGGACCTGAG  
CATGGCCAGCACAGCCTCAGGCTCTGGTCCCCCTGGGGCTGGGCGCTGCTCACCAGCCCCCAGCCTCGGAGGGTGGCTCTGCGG  
AGGCAGTGTGGGGCTGCCCTGGCCTCCCGCAGGCTGTGTAGGAAGCAATCTGTCCCTCAGGAAGAGAGGAGCAACAAGAC  
TTCTGCGCCACAGGCGGTGCGAGTCAAAACAAGGCACAAAAGGCGAAGTCAAAGAGCCCCACGTGGCAGAGAGCCCTCAGTGCCTC  
20 GGTGAGTGGCTGGGCTGGGCGCACCTCGGGTAGGGCCACGGCATAGGGGAGTGGGTACGCGGCGGCCCCAAGTCTGGCCCAAGGA  
ACACGAGGGCCAGCTCCAGGCCCTGGGCGCGGACCTCCAGTCCAGGTCTCGGCTCGCCGCTGCAGCACAGTGGCCACGAACTGC  
TCCGTGTCTGGGCGCGTCCGCGTGGCCGTCCCGCAGCCACTCAGTGAAGACTTGATGACGCCCGCGCTGGGAAGCCCTCCGA  
GTCTACGGAGAGGATGTGAGGAGTCCAGGAACAGGCTCTGGGGGACAGGGAGCAAGTCCGATGGTGGTGGGGTGGCAGGAGC  
GAGGCTCCCCCAACAGGACTCCGGTACATGATGGGGCTGGCCCCGGACATGCAGTCTAGGGCCACAGCCCGCTCTGACACCTTCC  
25 CATGCTCGCAGTGAGCACACGGCCCTCCAATCTCAGTTTACCCATCTGTCAAATGGAGGTAAACATGTCTAAGTGGAGGGGTGC  
TGGGGAGACAGAAGGCGAAGCGCACAGGTCCACACCCAGCAGAGCCCCAGGGCCTCGGAGTCACTGCTCAGGCGCTGCCACA  
GCAGCAGTGTCTCCACGCTGCATGTGCGCGCTCGACCAACCCGCAAGCAAAGCAGCACACAGATGGCCAGGCGGGAGTTG

HUMAN SEQUENCE - mRNA  
30 ATGCTCAAGCGCTGCGGCCGCGCCTGCTGCTGGCGCTGGCGGGCGCGCTGCTCGCCTGCTGCTGGTGTCTACCGCCGACCCGCC  
GCCGCTCCACTGCGCCGAGCGCGGCCGCGCGCTGCGCAGCCTGGCGGGCCCCGCGGGGCTGCCCGGCGCCCGGGCTGG  
GGGCGGCGCGCGCGCGCCCGGGGCGCTGGTCCGCGAGCTGCACAGTCTGTCCGAGTACTTCAGCCTGCTCACCAGCGCGCGCAGA  
GATGCGGGCCCGCCCGCGGGGCTGCCCGCGCCCGCGCAGCGGCCACCCGCGCCCCCTGGCCGAGCCGCTCGCGCCCCGAGACGT  
CTTCATCGCTGTCAAGACCACCAAAAAGTTCCACCGCGCGCGCTCGACCTGCTGCTGGAGACCTGGATCTCGCGCCACAAGGAGA  
35 TGACGTTTCACTTCTGACGGGAAGATGAGGCCCTGGCCAGGCACACGGGCAACGTGGTTCATCAAACTGCTCGGCCGCCAC  
AGCCGCCAGGCGCTGTCTGCAAGATGGCGTGGAGTATGACCGCTTCATCGAGTCCGGCAGGAAGTGGTTCTGCCACGTGGACGA  
TGACAACTACGTCAACCTGCGGGCCCTGTGCGGCTGCTGGCCAGCTACCCGCACACGCGGGACGTCTACGTGCGCAAGCCAGCC  
TGGACAGGCCCATCCAGGCCATGGAGCGGGTCAGCGAGAACAAGGTGCGTCTGTCCACTTCTGGTTTGCCACGGGCGCGCTGGC  
TTCTGCATCAGCCGTGGGCTGGCTCTGAAGATGAGCCGTGGGCCAGCGGGGTCACTTCATGAATACGGCTGAGCGGATCGGGCT  
CGCTGATGACTGCACCATCGGCTACATCGTGGAGGCCCTGCTGGGTGTGCCCTCATCCGAGCGGCCCTCTTCCACTCCCACTGG  
40 AGAACCTGCAGCAGGTGCCACCTCAGAGCTCCACGAGCAGGTGACGCTGAGCTACGGTATGTTTGA AAAACAAGCGGAACGCGCTC  
CACGTGAAGGGGCCCTTCTCGGTGGAGGCCGACCATCCAGGTTCCGCTCCATCCACTGCCACCTGTACCCGGACACACCTGGT  
TCCCGCACTGCCATCTTCTAG

HUMAN SEQUENCE - CODING  
45 ATGCTCAAGCGCTGCGGCCGCGCCTGCTGCTGGCGCTGGCGGGCGCGCTGCTCGCCTGCTGCTGGTGTCTACCGCCGACCCGCC  
GCCGCTCCACTGCGCCGAGCGCGGCCGCGCGCTGCGCAGCCTGGCGGGCCCCGCGGGGCTGCCCGGCGCCCGGGCTGG  
GGGCGGCGCGCGCGCGCCCGGGGCGCTGGTCCGCGAGCTGCACAGTCTGTCCGAGTACTTCAGCCTGCTCACCAGCGCGCGCAGA  
GATGCGGGCCCGCCCGCGGGGCTGCCCGCGCCCGCGCAGCGGCCACCCGCGCCCCCTGGCCGAGCCGCTCGCGCCCCGAGACGT  
CTTCATCGCTGTCAAGACCACCAAAAAGTTCCACCGCGCGCGCTCGACCTGCTGCTGGAGACCTGGATCTCGCGCCACAAGGAGA  
50 TGACGTTTCACTTCTGACGGGAAGATGAGGCCCTGGCCAGGCACACGGGCAACGTGGTTCATCAAACTGCTCGGCCGCCAC  
AGCCGCCAGGCGCTGTCTGCAAGATGGCGTGGAGTATGACCGCTTCATCGAGTCCGGCAGGAAGTGGTTCTGCCACGTGGACGA  
TGACAACTACGTCAACCTGCGGGCCCTGTGCGGCTGCTGGCCAGCTACCCGCACACGCGGGACGTCTACGTGCGCAAGCCAGCC  
TGGACAGGCCCATCCAGGCCATGGAGCGGGTCAGCGAGAACAAGGTGCGTCTGTCCACTTCTGGTTTGCCACGGGCGCGCTGGC  
TTCTGCATCAGCCGTGGGCTGGCTCTGAAGATGAGCCGTGGGCCAGCGGGGTCACTTCATGAATACGGCTGAGCGGATCGGGCT  
55 GCCTGATGACTGCACCATCGGCTACATCGTGGAGGCCCTGCTGGGTGTGCCCTCATCCGAGCGGCCCTCTTCCACTCCCACTGG  
AGAACCTGCAGCAGGTGCCACCTCAGAGCTCCACGAGCAGGTGACGCTGAGCTACGGTATGTTTGA AAAACAAGCGGAACGCGCTC  
CACGTGAAGGGGCCCTTCTCGGTGGAGGCCGACCATCCAGGTTCCGCTCCATCCACTGCCACCTGTACCCGGACACACCTGGT  
TCCCGCACTGCCATCTTCTAG



## CLAIMS

We claim:

- 5      1.      A recombinant nucleic acid comprising a nucleotide sequence selected from the group consisting of the sequences outlined in Tables 1-112.
2.      A host cell comprising the recombinant nucleic acid of claim 1.
- 10     3.      An expression vector comprising the recombinant nucleic acid according to claim 2.
4.      A host cell comprising the expression vector of claim 3.
- 15     5.      A recombinant protein comprising an amino acid sequence encoded by a nucleic acid sequence comprising a sequence selected from the group consisting of the sequences outlined in Tables 1-112.
- 20     6.      A method of screening drug candidates comprising:
  - a) providing a cell that expresses a carcinoma associated (CA) gene comprising a nucleic acid sequence selected from the group consisting of the sequences outlined in Tables 1-112 or fragment thereof;
  - b) adding a drug candidate to said cell; and
  - c) determining the effect of said drug candidate on the expression of said CA gene.
- 25     7.      A method according to claim 6 wherein said determining comprises comparing the level of expression in the absence of said drug candidate to the level of expression in the presence of said drug candidate.
- 30     8.      A method of screening for a bioactive agent capable of binding to an CA protein (CAP), wherein said CAP is encoded by a nucleic acid comprising a nucleic acid sequence selected from the group consisting of the sequences outlined in Tables 1-112, said method comprising:
  - a) combining said CAP and a candidate bioactive agent; and
  - b) determining the binding of said candidate agent to said CAP.
- 35     9.      A method for screening for a bioactive agent capable of modulating the activity of an CA protein (CAP), wherein said CAP is encoded by a nucleic acid comprising a nucleic acid sequence selected from the group consisting of the sequences outlined in Tables 1-112, said method comprising:

- a) combining said CAP and a candidate bioactive agent; and
- b) determining the effect of said candidate agent on the bioactivity of said CAP.

- 5      10.      A method of evaluating the effect of a candidate carcinoma drug comprising:  
a) administering said drug to a patient;  
b) removing a cell sample from said patient; and  
c) determining alterations in the expression or activation of a gene comprising a  
nucleic acid sequence selected from the group consisting of the sequences outlined in Tables  
10      1-112.
11.      A method of diagnosing carcinoma comprising:  
a) determining the expression of one or more genes comprising a nucleic acid  
sequence selected from the group consisting of the sequences outlined in Tables 1-112, in a  
first tissue type of a first individual; and  
15      b) comparing said expression of said gene(s) from a second normal tissue type from  
said first individual or a second unaffected individual;  
wherein a difference in said expression indicates that the first individual has carcinoma.
12.      A method for inhibiting the activity of a CA protein (CAP), wherein said CAP is  
20      encoded by a nucleic acid comprising a nucleic acid sequence selected from the group  
consisting of the sequences outlined in Tables 1-112, said method comprising binding an  
inhibitor to said CAP.
13.      A method of treating carcinomas comprising administering to a patient an inhibitor of  
25      an CA protein (CAP), wherein said CAP is encoded by a nucleic acid comprising a nucleic  
acid sequence selected from the group consisting of the sequences outlined in Tables 1-112.
14.      A method of neutralizing the effect of an CA protein (CAP), wherein said CAP is  
30      encoded by a nucleic acid comprising a nucleic acid sequence selected from the group  
consisting of the sequences outlined in Tables 1-112, comprising contacting an agent specific  
for said CAP protein with said CAP protein in an amount sufficient to effect neutralization.
15.      A polypeptide which specifically binds to a protein encoded by a nucleic acid  
35      comprising a nucleic acid selected from the group consisting of the sequences outlined in  
Tables 1-112.
16.      A polypeptide according to claim 15 comprising an antibody which specifically binds  
to a protein encoded by a nucleic acid comprising a nucleic acid sequence selected from the  
group consisting of the sequences outlined in Tables 1-112.

17. A biochip comprising one or more nucleic acid segments selected from the group consisting of a nucleic acid of the sequences outlined in Tables 1-112 or fragments thereof.
- 5 18. A method of diagnosing carcinoma or a propensity to carcinoma by sequencing at least one CA gene of an individual.
19. A method of determining CA gene copy number comprising adding an CA gene probe to a sample of genomic DNA from an individual under conditions suitable for hybridization.

10

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



(43) International Publication Date  
30 January 2003 (30.01.2003)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 03/008583 A3**

(51) International Patent Classification<sup>7</sup>: **C12N 15/12**,  
C07K 14/47, C12N 5/10, G01N 33/50, 33/53, C12Q 1/68

**ENGELHARD, Eric, K.** [US/US]; 704 Hudson Street,  
Davis, CA 95616 (US).

(21) International Application Number: PCT/US01/51291

(74) Agents: **BASU, Shantanu** et al.; Morrison & Foerster,  
LLP, 755 Page Mill Road, Palo Alto, CA 94304-1018 (US).

(22) International Filing Date:

26 December 2001 (26.12.2001)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

09/798,586	2 March 2001 (02.03.2001)	US
10/004,113	23 October 2001 (23.10.2001)	US
10/052,482	8 November 2001 (08.11.2001)	US
09/997,722	30 November 2001 (30.11.2001)	US
10/034,650	20 December 2001 (20.12.2001)	US

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(63) Related by continuation (CON) or continuation-in-part (CIP) to earlier application:

US	Not furnished (CIP)
Filed on	Not furnished

Published:

— with international search report

(71) Applicant (*for all designated States except US*): **SAGRES DISCOVERY** [US/US]; Suite 400, 2795 Second Street, Davis, CA 95616 (US).

(88) Date of publication of the international search report:  
3 July 2003

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (*for US only*): **MORRIS, David**,  
W. [US/US]; 1802 Valdora Street, Davis, CA 95616 (US).

*For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.*

WO 03/008583 A3

(54) Title: NOVEL COMPOSITIONS AND METHODS FOR CANCER

(57) Abstract: The present invention relates to novel sequences for use in diagnosis and treatment of carcinomas, especially lymphoma carcinomas. In addition, the present invention describes the use of novel compositions for use in screening methods.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC1/US 01/51291

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C12N15/12 C07K14/47 C12N5/10 G01N33/50 G01N33/53  
C12Q1/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C12N C07K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, BIOSIS

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LEE SOO WOONG ET AL: "Cloning of mouse sepiapterin reductase gene and characterization of its promoter region." BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA, vol. 1445, no. 1, 14 April 1999 (1999-04-14), pages 165-171, XP002223352 ISSN: 0006-3002 the whole document	1-19
A	HANSEN GWENN M ET AL: "Genetic profile of insertion mutations in mouse leukemias and lymphomas." GENOME RESEARCH, vol. 10, no. 2, February 2000 (2000-02), pages 237-243, XP002223353 ISSN: 1088-9051 the whole document	1-19



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 2002

Date of mailing of the international search report

16. 04. 03

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schwachtgen, J-L

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 01/51291

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	LI JIAYIN ET AL: "Leukaemia disease genes: Large-scale cloning and pathway predictions." NATURE GENETICS, vol. 23, no. 3, November 1999 (1999-11), pages 348-353, XP002223354 ISSN: 1061-4036 the whole document	1-19



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US 01/51291

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 15, 16; 1-14 17-19 (partially)  
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:  
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
1-19 (partially)

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box I.2

Claims Nos.: 15, 16; 1-14 17-19 (partially)

Claims 15 and 16 relate to a polypeptide defined by its ability to bind to a protein encoded by a nucleic acid consisting of the sequences outlined in Tables 1-112. The claims cover all polypeptides having this characteristic or property, whereas the application does not provide support within the meaning of Article 6 PCT and disclosure within the meaning of Article 5 PCT for any such polypeptides. In the present case, the claims so lack support, and the application so lacks disclosure, that a meaningful search is impossible. Independent of the above reasoning, the claims also lack clarity (Article 6 PCT). An attempt is made to define the peptide by reference to a result to be achieved. Again, this lack of clarity in the present case is such as to render a meaningful search impossible. The same reasoning applies to claims 12-14, which relate to inhibitors of a protein encoded by a nucleic acid consisting of the sequences outlined in Tables 1-112.

Present claims 1-14 and 17-19 relate to a nucleic acid consisting of the sequences outlined in Tables 1-112. However, no immediate correspondence can be found between the sequence identifiers listed in the description from page 52 to page 74 and the sequence identifiers provided in electronic form. For example, SEQ ID NO:1 as filed in the description does not correspond to SEQ ID NO:1 in the "Sequence Listing in compact discs. As a consequence of this unclarity (Article 6 PCT), the search has been carried out on the basis of the sequence identifiers SEQ ID NO:1 to SEQ ID NO:1612 provided in electronic form.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims, or parts of claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/US 01 51291

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-19 (partially): Invention 1

A nucleic acid comprising the nucleotide sequence SEQ ID NO:1 submitted in electronic form; other subject-matter referring to said nucleic acid.

2. Claims: 1-19 (partially): Inventions 2-1612

Idem as subject 1 but limited to each of the nucleic acids comprising the nucleotide sequences SEQ ID NO:2 to SEQ ID NO:1612, submitted in electronic form.

For the sake of conciseness, the first subject-matter is separately defined, the other subject-matters are defined by analogy thereto.